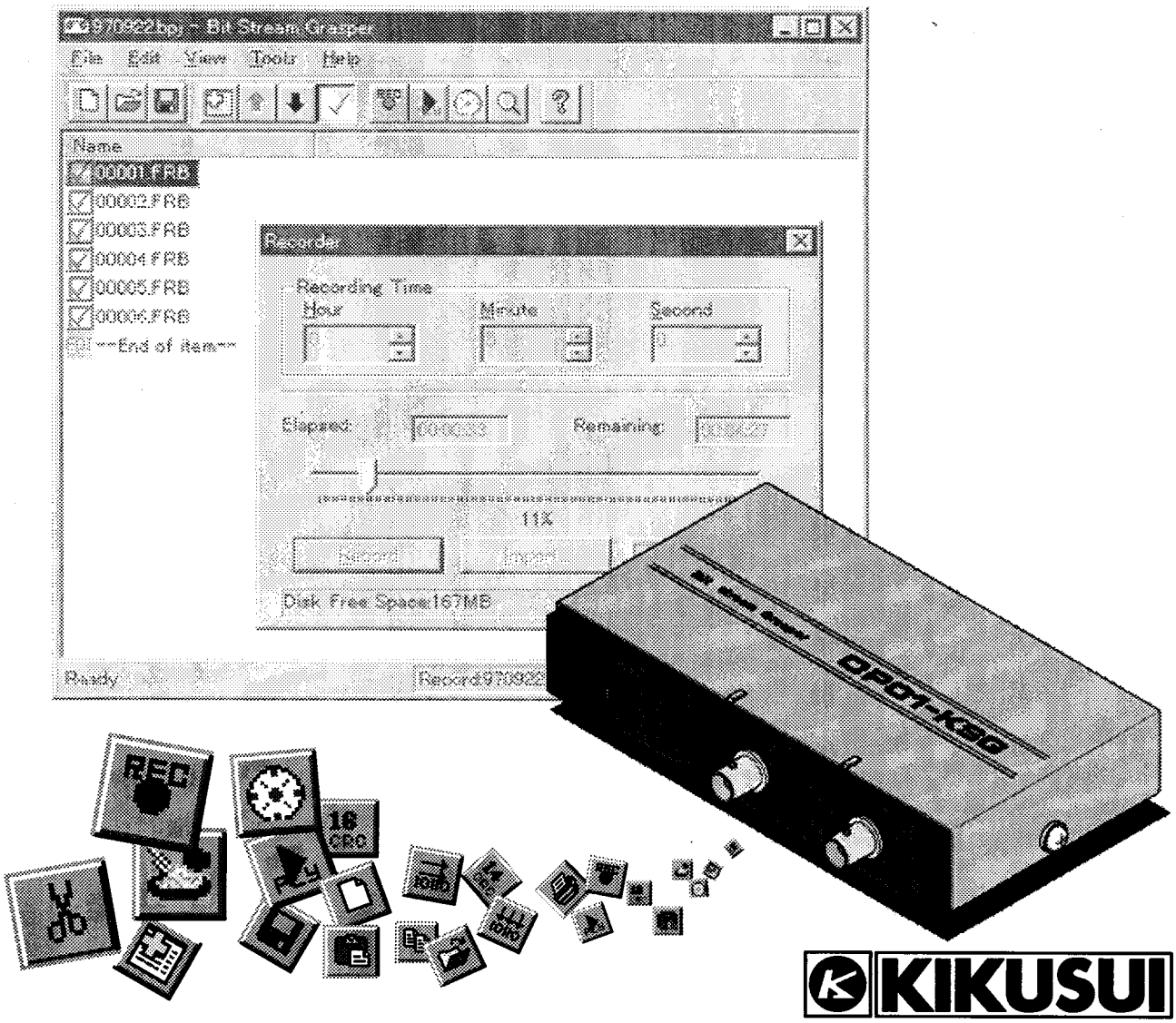
Electronic Test Instruments & Power Supplies

FM多重信号発生器KSG3500A用放送データ取り込み・再生オプション

Bit Stream Grasper for KSG3500

OP01-KSG

ユーザーズマニュアル



KIKUSUI

- 保　証 -

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験･検査を経て、その性能は規格を満足していることが確認され、お届けされております。
弊社製品は、お買上げ日より1年間に発生した故障については、無償で修理いたします。
但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 取扱説明書に対して誤ったご使用およびご使用上の不注意による故障、損傷。
2. 不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3. 天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。
This warranty is valid only in Japan.

取扱説明書について

ご使用の前に本書をよくお読みの上、正しくお使いください。お読みになったあとは、いつでも見られるように必ず保存してください。また製品を移動する際には、必ず本書を添付してください。

本書に乱丁、落丁などの不備がある場合は、お取り替えします。また、本書を紛失または汚損した場合は、新しい取扱説明書を購入できます。どちらの場合もお買い上げ元または当社営業所にご依頼ください。その際には、このページに記載されている「Kikusui Part No.」をお知らせください。

本書の内容に関しては万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどありましたら、当社営業所にご連絡ください。

輸出について

特定の役務または貨物の輸出は、外国為替法および外国貿易管理法の政令／省令で規制されており、当社製品もこの規制が適用されます。
政令に非該当の場合でもその旨の書類を税関に提出する必要があり､該当の場合は経済産業省で輸出許可を取得し､その許可書を税関に提出する必要があります。
当社製品を輸出する場合は、事前にお買い上げ元または当社営業所にご確認ください。

Microsoft, Windows は米国 Microsoft 社の登録商標です。
IBM は米国 IBM 社の登録商標です。
DARC は（財）NHK エンジニアリングサービスの登録商標です。
LC72700 は三洋電機株式会社の登録商標です。
VICS は（財）道路交通情報通信システムセンターの登録商標です。

本書では FM 多重放送規格として以下のものを参照しています。
・官報（号外 146 号）郵政省告示第 461 号
・ARIB STD-B3 FM 多重放送の運用上の規格
・ITUR RECOMMENDATION 10B/TEMP/13-E

本製品および取扱説明書の一部または全部の無断転載、無断複写を禁止します。
製品の仕様ならびに取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。

Copyright© 1997-2006 年 菊水電子工業株式会社
Kikusui Part No. Z1-001-750 IB001423
Printed in Japan.

⚠ ご使用上の注意

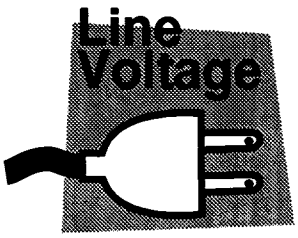
火災・感電・その他の事故・故障を防止するための注意事項です。内容をご理解いただき、必ずお守りください。当社では、注意事項をお守りにならなかった場合の事故の責任は、負いかねますのでご了承ください。

使用者

- 本製品は、電気的知識（工業高校の電気系の学科卒業程度）を有する方が取扱説明書の内容を理解し、安全を確認した上でご使用ください。
- 電気的知識の無い方が使用する場合は、人身事故につながる可能性がありますので、必ず電気的知識を有する方の監督の元でご使用ください。

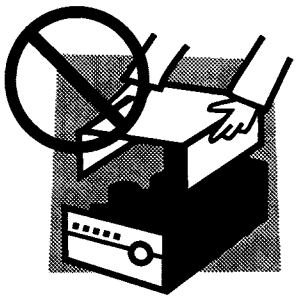
用　途

- 本取扱説明書に記載されている用途以外にご使用される場合は、事前に当社営業所へご確認ください。



入力電源

- 入力電源電圧は、必ず定格の範囲内でご使用ください。
- 入力電源の供給には、付属のACアダプタをご使用ください。



カバー

- 機器内部には、身体に危険を及ぼす箇所があります。外面カバーは、取り外さないでください。万一、カバーを外す必要がある場合は、事前に当社営業所へご確認ください。

移　動

・電源スイッチをOFFにし、配線ケーブル類をすべて外してから移動してください。

・製品を移動する際には、必ず取扱説明書も添付してください。

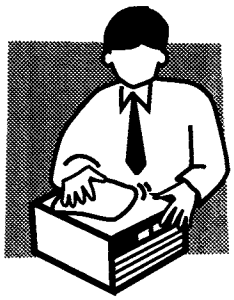
操　作

・ご使用前には、必ず入力電源やヒューズの定格および入力電源ケーブルなどの外観に異常がないかご確認ください。確認の際は、必ず電源プラグをコンセントから抜くか、給電を遮断して作業してください。

・本製品の故障または異常を確認したら、ただちに使用を中止し、電源プラグをコンセントから抜くか、入力電源ケーブルを配電盤から外してください。また、修理が終わるまで誤って使用されることがないようにしてください。

・出力配線または負荷線などの電流を流す接続線は、電流容量に余裕のあるものをお選びください。

・本製品を分解・改造しないでください。改造の必要がある場合は、購入元または当社営業所へご相談ください。



保守・点検

・感電事故を防止するため保守・点検を行う前に、必ず電源プラグをコンセントから抜くか、給電を遮断してください。

・保守・点検の際、外面カバーは取り外さないでください。万一、カバーを外す必要がある場合は、事前に当社営業所へご確認ください。

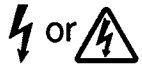
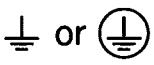
・製品の性能、安全性を維持するため定期的な保守、点検、クリーニング、校正をお勧めします。

調整・修理

・本製品の内部調整や修理は、当社のサービス技術者が行います。調整や修理が必要な場合は、購入元または当社営業所へご依頼ください。

安全記号について

製品を安全にご使用いただくため、また安全な状態に保つために取扱説明書および製品本体には、次の記号を使用しています。記号の意味をご理解いただき、各項目をお守りください。（製品により使用されていない記号もあります。）

	1000V以上の高電圧を取り扱う箇所であることを示します。 本製品の電源スイッチがONの時は、絶対に手を触れないでください。触れる必要がある場合は、電源スイッチをOFFし、端子電圧を確認してから作業してください。
警告 WARNING	正しく操作しないと、傷害や死亡につながる可能性があることに対して注意を喚起しています。 記載内容を理解いただき条件を満たしてから、手順に従い作業を進めてください。
注意 CAUTION	正しく操作しないと、本製品または他の接続機器が損傷する可能性があることに対して注意を喚起しています。 記載内容を理解いただき条件を満たしてから、手順に従い作業を進めてください。
注記	操作手順などの補足説明を記載しています。
解説	本書で使用している専門用語、動作などについて解説します。
	禁止する行為を示します。
	警告・危険・注意個所または内容を知らせるための記号です。 本製品上にこのマークが表示されている場合は、本取扱説明書の該当箇所を参照してください。
	大地アース接続端子を示します。
	シャーシグランド端子を示します。

ユーザーズマニュアルの構成

本書は、以下のように構成されています。

ご使用上の注意

火災・感電・故障を防止するための注意です。必ずお読みください。

安全記号について

特に注意を必要とする個所に使用している記号を説明しています。
必ずお読みください。

マニュアルの表記について

本書で使用している用語およびキー操作の表記方法について説明
しています。

はじめに

本器の概要、特徴と用途について説明しています。

第1章：システムの構成

本器と周辺機器の組み合わせについて説明しています。

システム編

第2章：セットアップ

開梱から設置、ケーブルの接続までと各部の名称と働きについて
説明しています。

第3章：ハードウエアの仕様

各入出力の電気的な仕様と環境などについて説明しています。

ハードウエア編

第4章：セットアップ

ソフトウエアを実行させるための環境およびインストール方法に
ついて説明しています。

第5章：Bit Stream Grasper

取り込み再生ツールの使用方法について説明しています。

第6章：Frame Maker

DARC規格のフレームファイルを取り扱うツールについて説明して
います。

第7章：ソフトウエアの仕様

Bit Stream GrasperとFrame Makerの仕様ついて説明しています。

ソフトウエア編

付録

OP01-KSGとソフトウェアを使用する上での必要な情報が記載されています。

目　次

⚠ご使用上の注意 I
安全記号について III
ユーザーズマニュアルの構成 IV
キーによる操作方法の表記 VIII
キーの名称 IX
はじめに X
概要 X
特徴 X
製品の用途 XI

第1章 システムの構成 1-1
1.1 各構成要素と働き 1-2
本製品に含まれる物 1-2
本製品に含まれない物 1-3
1.2 取り込み・再生システム 1-5

第2章 セットアップ 2-1
2.1 開梱時の点検 2-2
2.2 設置場所の条件 2-3
2.3 BSGユニット各部の名称と働き 2-4
2.4 ケーブルの接続方法 2-6
取り込みの時 2-6
再生の時 2-7

第3章 ハードウェアの仕様 3-1
3.1 電気的仕様 3-2
3.2 外形寸法図 3-4

第4章 セットアップ 4-1
4.1 必要な環境 4-2
4.2 ソフトウェアのインストール方法 4-3
4.3 ソフトウェアのアンインストール方法 4-4

第5章 Bit Stream Grasper 5-1
5.1 概要 5-2
5.2 実行時の注意 5-3

5.3 取り込み・再生の準備 5-5
1) パラレルポートのベースI/Oアドレスと割り込み番号の設定 5-6
2) 取り込み時のクロックとデータのポラリティの設定 5-7
3) 取り込み時のFRBファイルの自動生成の設定 5-7
4) 再生時の条件の設定 5-9
5) FRBファイル再生シーケンスの設定 5-9
5.4 プロジェクトの新規作成・読み込み・保存 5-11
1) プロジェクトファイルの新規作成 5-11
2) 既存のプロジェクトファイルを開く 5-11
3) プロジェクトファイルの保存 5-11
4) FM多重放送データの取り込み 5-12
5.5 FM多重放送データの再生 5-14
1) 繰り返し再生のモードの設定 5-14
2) 再生の開始 5-14
3) KSG3500Aの設定 5-15
5.6 フレームファイルの生成 5-16
5.7 Frame Makerによる内容の表示 5-17
5.8 ツールバーの表示 5-18

第6章 Frame Maker 6-1
6.1 概要 6-2
6.2 フレームファイルの新規作成・読み込み・保存 6-3
1) フレームファイルの新規作成 6-3
2) 既存のフレームファイルの読み込み 6-3
3) フレームファイルの保存 6-4
4) フレームファイルの別名保存 6-4
6.3 フレームファイルの編集 6-5
1) 数値の入力 6-5
2) フレームの状態表示 6-5
3) フレームの状態表示の情報の修正 6-6
4) 任意のパケットへのジャンプ 6-6
5) データの検索 6-7
6.4 コンパイル機能による符号化 6-9
1) データグループCRCの計算 6-9
2) パケットCRCの計算 6-10
3) 横パリティの計算 6-10
4) 縦パリティの計算 6-10
5) 伝送スクランブルをかける、または解除する 6-10
6) パケットインターリーブをかける、または解除する 6-11
6.5 フレームファイルの印刷 6-11
6.6 ツールバーの表示 6-12

第7章 ソフトウェアの仕様 7-1

7.1 Bit Stream Grasper 7-2

7.2 Frame Maker 7-2

付 録 A-1

付録1 接続ケーブルについて A-1
付録2 DARCデコーダとの接続例 A-1
付録3 パソコンのパラレルポートのベースI/Oアドレスと割り込み番号について A-2
付録4 パソコンのパラレルポートのBIOS設定について A-3
付録5 APMサポートについて A-4
付録6 必要なハードディスクの容量について A-6
付録7 ファイルの上書きとエラーに関する注意事項 A-7
付録8 ファイルについて A-7
付録9 エラーメッセージ A-8
付録10 KSG3500Aとの組み合わせによる簡易的な動作確認方法 A-9

索 引 i-1

マニュアルの表記について

このユーザーズマニュアルは、FM多重放送規格について理解されている方を対象に書かれています。本書で使用している用語も同規格に準じています。

また、Windows 95のアプリケーションソフトの基本的な操作方法についても理解されているものとして説明しています。Windows 95の不明な点は、Windows 95の取扱説明書またはヘルプを参照してください。

キーによる操作方法の表記

本書において、アプリケーションソフトの操作を説明する際の表記方法と実際の操作について説明します。

図1はBit Stream Grasperを起動し、ファイルを開こうとしているウィンドウの様子です。本書では、この操作を「FileメニューのOpen(Alt, F, O)ダイアログを開いて…」のように説明しています。

マウスカーソルをFileに移動させ、マウスの左ボタンを押しながらOpenの近くまで移動することで図1の状態になります。その状態でマウスの左ボタンを離すとOpenダイアログが開きます。

キー操作の場合は、[Alt]キーを押しながら、[F]キーにつづいて[O]キーを押しても結果は同じになります。このような操作を「ショートカットキー」による操作と呼び(Alt, F, O)として表記しています。

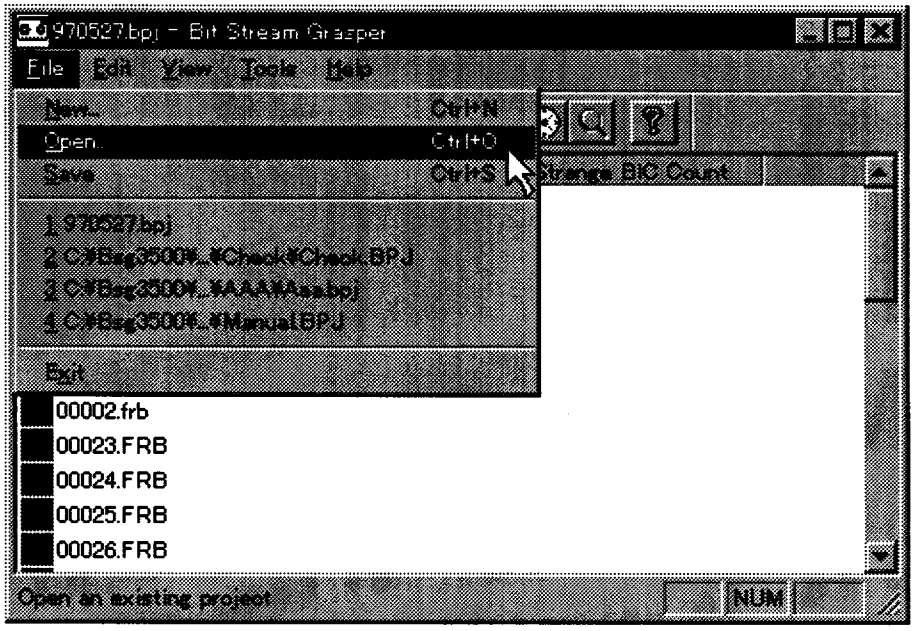


図1 アプリケーションソフトの操作ウィンドウ

さらに図1において、反転表示されている右側のCtrl+Oは、[Ctrl]キーと[O]キーを同時に押すことにより同様な結果が得られることを表しています。このような操作を「アクセラレータキー」による操作と呼びますが、本書では特に表記しません。また使用頻度の低い機能については、アクセラレータキーを設定していない場合があります。

特にメニューの階層が深くなるような時は、File | Openのように | を用いてメニュー階層を説明する場合もあります。

キーの名称

[Alt]、[Ctrl]、[Shift]、[Insert]、[Delete]、[Tab]、[Home]、[End]、[Page Up]、[Page Down]、[F5]、[F3]などのキーが説明に出てきますが、できるだけ一般的な名称で表記しました。コンピュータの機種によっては、表示が異なる場合があります。その場合は、お使いのコンピュータの取扱説明書を参照してください。

はじめに

概要

OP01-KSG Bit Stream Grasper for KSG3500（以後、本書ではOP01-KSGと呼びます）は、FM多重放送データの長時間の取り込みだけでなく、当社のFM多重信号発生器KSG3500Aに接続することで、FM多重放送データの再生を可能にする装置です。OP01-KSGを使用することで、FM多重放送データの長時間の取り込み・再生が可能となり、FM多重受信機のソフトウェア開発などに威力を発揮します。

特徴

長時間の取り込み・再生

OP01-KSGはパソコンの大容量のメモリと、ハードディスクを最大限に利用することで、24時間を超える長時間のデータ取り込み、再生が可能です。

小型・軽量

OP01-KSGのハードウェアは小型軽量ですのでノートパソコンとの組み合わせにも適しています。さらに制御用のインターフェースとしてパソコンのパラレルポートを使用していますので、特別な周辺機器を必要としません。

フレームファイルの自動切り出しと内容表示

OP01-KSGはデータ取り込みを行いながら、DARC規格の階層2に対応した9792バイトのフレームファイルを切り出すことができます。またそのフレームファイルは、別売のSD01-KSG3500Aと組み合わせることで、GPIBを経由してKSG3500Aのユーザメモリに転送することができ、取り込んだデータをKSG3500A単独で発生することができます。

さらに取り込み中あるいは再生中においても、フレームファイルに対し伝送スクランブルを解除したり、パケットインターリーブを解除したりして表示することができます。

製品の用途

OP01-KSGは、FM多重放送に対応したFM多重受信機のソフトウェアを開発するための支援ツールとして開発されました。

現在FM多重放送では、非常に複雑でかつ大量のデータがサービスされています。そのため受信機のソフトウェアを開発する上で必要となるテストデータを、実際の放送に近い状態で作り上げることはほとんど不可能といえます。そこで実際のFM多重放送データを取り込み、それを再生することでテストデータの作成を簡略化しようとするものです。

OP01-KSGはつぎのような使用方法を想定しています。

・実際の放送データを取り込んだ時間や場所とは無関係に、その放送データを繰り返し再生しFM多重受信機の評価を行う。

・実際の放送データを取り込んで、放送局の違いにより発生する、微妙なデータの違いを解析する。

・実際の放送データを取り込んで、その放送データの送出順序を入れ換える、送出頻度を変更する、あるいは自作のデータを差し込むなど、データの一部に修正を加えることによりFM多重受信機のデバッグやソフトウェアの耐久性、信頼性の評価を行う。

1

第1章 システムの構成

この章では、OP01-KSGと周辺機器の組み合わせについて説明しています。

1.1 各構成要素と働き 1-2
1.2 取り込み・再生システム 1-5

OP01-KSGはパソコンのパラレルポートに接続して使用する専用のハードウェア(Bit Stream Grasper Unit : 以後BSGユニットと呼びます)とパソコン上で動作するアプリケーションソフトで構成されています。アプリケーションソフト(Bit Stream Grasper Software : 以後BSGソフトウェアと呼びます)は、FM多重データの取り込み・再生を行う Bit Stream Grasperとそのデータの表示・編集を行う Frame Makerとから構成されています。

1.1 各構成要素と働き

本製品に含まれる物

■ BSGユニット

取り込み・再生を行うためのハードウェアです。

■ BSGソフトウェア

Bit Stream Grasper

取り込み・再生を行うためのソフトウェアです。ビットストリームをBSMファイルとして連続で取り込み、それを再生します。FRBファイルとしてフレーム単位に切り出し、それらを再生することもできます。

Frame Maker

FRBファイルの内容を表示、編集、符号化することができます。

■ ACアダプタ

BSGユニットに電源を供給します。

注 意

・BSGユニットの電源は、必ず付属のACアダプタをご使用ください。付属品以外のアダプタを使用して電源電圧を間違えた場合、接続されたパソコンを破損する可能性があります。

本製品に含まれない物

■ パーソナルコンピュータ(OP01-KSG用)

パラレルポートにBSGユニットを接続し、BSGソフトウェアを走らせます。取り込んだデータはハードディスクなどの記憶装置にセーブされます。

■ 改造FM多重受信機

FM多重されたデータを受信し、復調されたクロックとデータをBSGユニットに入力することで、FM多重データを取り込むことが可能になります。

■ 評価用FM多重受信機

評価対象のFM多重用のチューナです。当社のKSG3500AとKSG4xxxによりFM変調した信号を、ラジオのアンテナに入力し評価を行います。

■ KSG3500A

当社のFM多重信号発生器です。後面のSDI(Serial Data Input)端子から入力されるデータをL-MSK変調し出力することができます。内蔵のユーザRAMのデータを出力することもできます。

■ KSG4xxx

当社のFM変調可能なRF標準信号発生器です。KSG4310,KSG4110などがあります。KSG3500Aの COMPOSITE OUTPUT から出力されるL-MSK変調されたコンポジット信号をKSG4xxxの WIDE BAND INPUT あるいは MOD INPUTに入力することにより、RF出力としてFM多重データが再生されます。RF出力は評価用FM多重受信機のアンテナに接続します。

■ SD01-KSG3500A

当社のKSG3500A用のFM多重データを作成するためのデータパターン編集ソフトウェアです。編集した結果をFRBファイルに変換し、そのFRBファイルをGPIBを経由してKSG3500Aに転送し、発生させることができます。

SD01-KSG3500Aで生成したFRBファイルとBSGソフトウェアで取り込み、切り出されたFRBファイルは互換性があります。

■ パーソナルコンピュータ(SD01-KSG3500A用)

編集したデータをGPIBを経由してKSG3500Aに転送することができます。パーソナルコンピュータ(OP01-KSG用)にGPIBを装備すれば共用することも可能です。

■ 接続用ケーブル

接続に必要な各種ケーブル

・パラレルポート接続コネクタとパソコンのパラレルポート接続用

・SDI接続コネクタとKSG3500AのSDIコネクタ接続用

・クロック入力用BNCコネクタとDARCデコーダクロック端子接続用

・データ入力用BNCコネクタとDARCデコーダデータ端子接続用

それぞれのケーブルの仕様については付録1「接続ケーブルについて」を参照してください。

1.2 取り込み・再生システム

OP01-KSGとその周辺機器とで組み合わせたシステム構成について説明します。図1-1のシステム構成図を参照してください。

取り込み時のシステム

1) 放送局からのFM多重データを改造したFM多重受信機により受信し復調します。
2) 復調されたクロックとデータはBSGユニットに入力されます。
3) Bit Stream GrasperのRecorderをスタートするとBSGユニットに入力されるデータをそのクロックに同期してパソコンのメモリに取り込みます。
4) パソコンのメモリに取り込みまれたデータは、一定の時間間隔でBSMファイルとしてハードディスクにセーブされます。
5) またメモリに取り込みまれたデータからFM多重規格の同期コードを見つけ出し、フレーム単位に切り出したFRBファイルとしてハードディスクにセーブすることもできます。
6) 切り出されたFRBファイルは、Frame Makerにより、フレーム単位で内容を16進表示で見たり、16進編集したりすることができます。
7) さらに切り出されたFRBファイルは、別製品のKSG3500A用データパターン編集ソフトウェアSD01-KSG3500AによりGPIBを経由してKSG3500Aのユーザメモリに転送し、KSG3500A単独でも信号発生することができます。

再生時のシステム

1) 取り込みが行われ、ハードディスクにはセーブされたデータが存在するものとします。
2) Bit Stream GrasperのPlayerをスタートすると、まずハードディスクのデータがメモリにロードされます。続いてKSG3500AからBSGユニットに入力されるクロックに同期してメモリのデータを順次BSGユニットに出力します。
3) BSGユニットに出力されたデータはKSG3500AのEXT DATAとして入力され、L-MSK変調された後コンポジット信号として出力されます。
4) KSG3500Aのコンポジット出力信号をFM変調可能な標準信号発生器(KSG4310等)に入力することにより、FM変調されたRF信号を得ることができます。
5) 得られたRF信号を、評価用のFM多重受信機に入力することにより、取り込んだ時の状態を再現することができます。
6) 更に別製品のKSG3500A用データパターン編集ソフトウェアSD01-KSG3500Aを使用して、最大60フレームまでGPIBを経由してKSG3500Aのユーザメモリに転送することができます。
7) KSG3500Aのユーザメモリに転送した場合は、BSGユニットが無くてもL-MSK変調されたコンポジット信号が得られます。
8) 逆にSD01-KSG3500Aを使用して自作のデータを作成し、FRBファイルとしてBit Stream Grasperに読み込ませることで、取り込んだデータの中に自作のデータを差し込み再生することもできます。

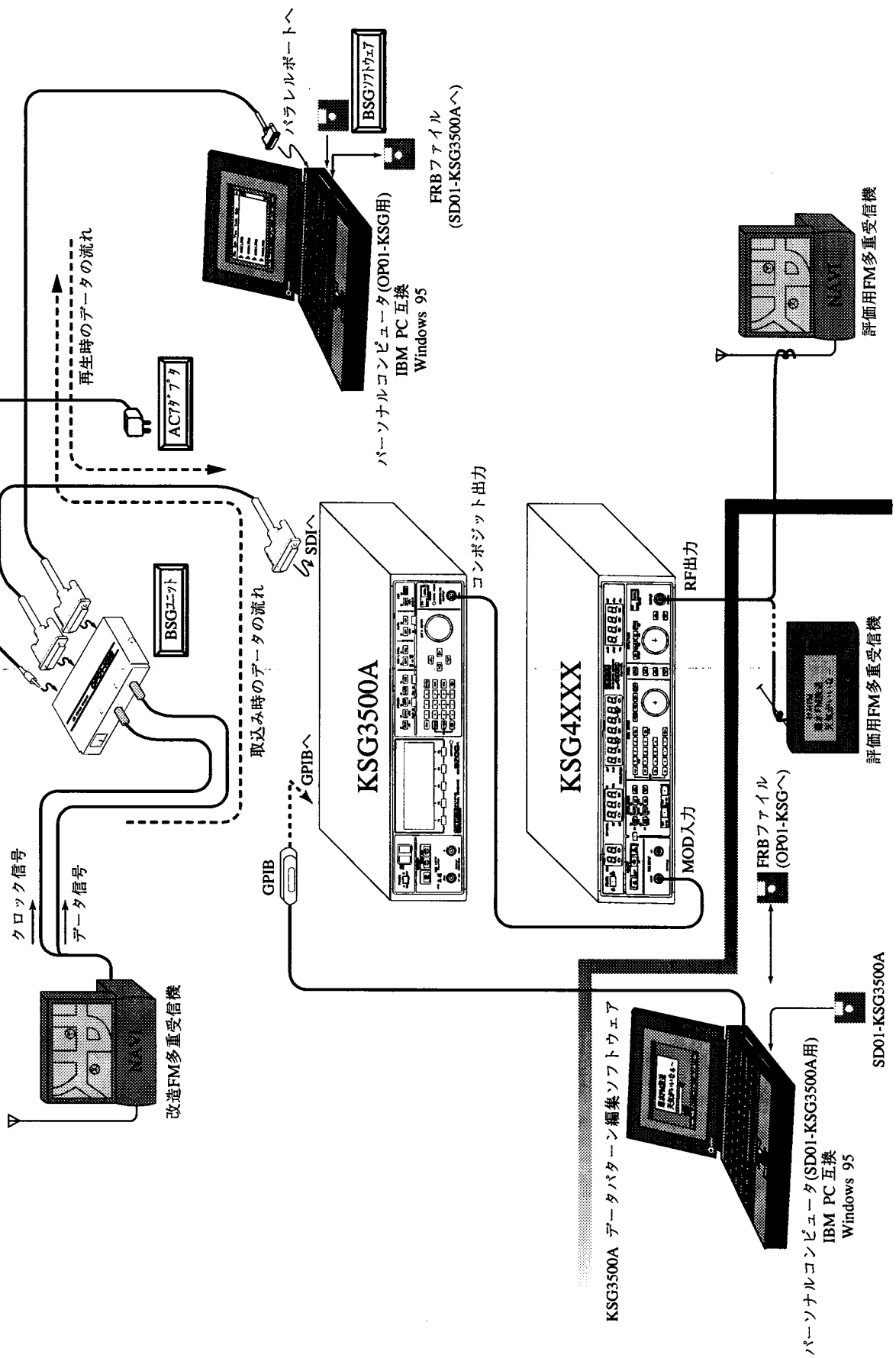


図1-1 OP01-KSGとその周辺システムの構成図

2

第2章 セットアップ

この章では、開梱から設置、ケーブルの接続までと各部の名称と働きについて説明しています。

2.1 開梱時の点検 2-2
2.2 設置場所の条件 2-3
2.3 BSGユニット各部の名称と働き 2-4
2.4 ケーブルの接続方法 2-6

2.1 開梱時の点検

製品がお手元に届きしだい輸送中に損傷を受けていないか、また付属品が正しく添付されているかをお確かめください。

万一、損傷または不備がございましたら、お買い上げ元または当社営業所にお早めにご連絡ください。

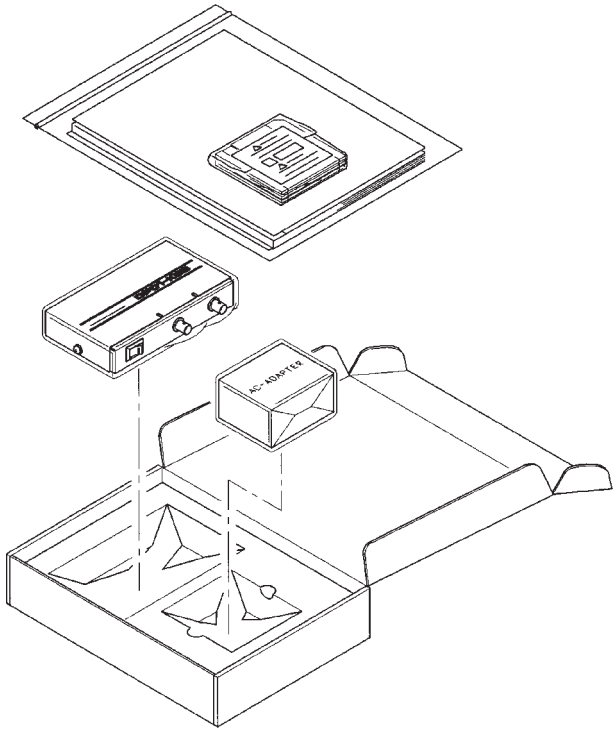


図2-1 開梱

同梱品			
	品　名	数量	チェック
1	BSGユニット	1	
2	ACアダプタ	1	
3	BSGソフトウェア（フロッピーディスク）	2	
4	ユーザーズマニュアル	1	

注　記

・付属品にパソコンー BSGユニット間接続ケーブル、KSG3500Aー BSGユニット間接続ケーブル、および取り込み用BNCケーブルは含まれておりませんので別途準備してください。尚ケーブルの仕様については、付録1「接続ケーブルについて」 を参照してください。

2.2 設置場所の条件

本製品を設置する際の注意事項です。必ず守ってください。

■ 高温になる場所、直射日光の当たる場所を避けてください。

発熱・暖房機具の近く、および温度が急に変化する場所に置かないでください。
また高温となる自動車の車内に、長時間放置しないでください。

動作温度範囲：5℃～35℃
保存温度範囲：-25℃～70℃

■ 湿度の高い場所を避けてください。

湯沸かし器、加湿器、水道の近くなど湿度の高い場所に置かないでください。

動作湿度範囲　　：20%～85%RH(ただし結露なきこと)
保存湿度範囲　　：90%RH以下

動作湿度範囲内でも結露する場合があります。その場合には、完全に乾くまで本器を使用しないでください。

■ 腐食性雰囲気内に置かないでください。

腐食性雰囲気内や硫酸ミストの多い環境に置かないでください。本器内部の導体腐食やコネクタの接触不良などを引き起こし、誤動作や故障の原因となり、最悪の場合火災につながることがあります。

■ ほこりや塵の多い場所に置かないでください。

■ 風通しの悪い場所で使用しないでください。

■ 不安定な場所に置かないでください。

傾いた場所や振動がある場所に置くときは落下に注意してください。

■ 周囲に強力な磁界や電界のある場所で使用しないでください。

注　記

・ノイズが多い環境で使用される場合はACラインフィルタ、およびフェライトコアを別途準備し適切な個所に取り付けてください。

・BSGのユニット、あるいはPCから漏れるノイズが問題になるような場合は各ケーブルに対しフェライトコアを別途準備してください。

2.3 BSGユニット各部の名称と働き

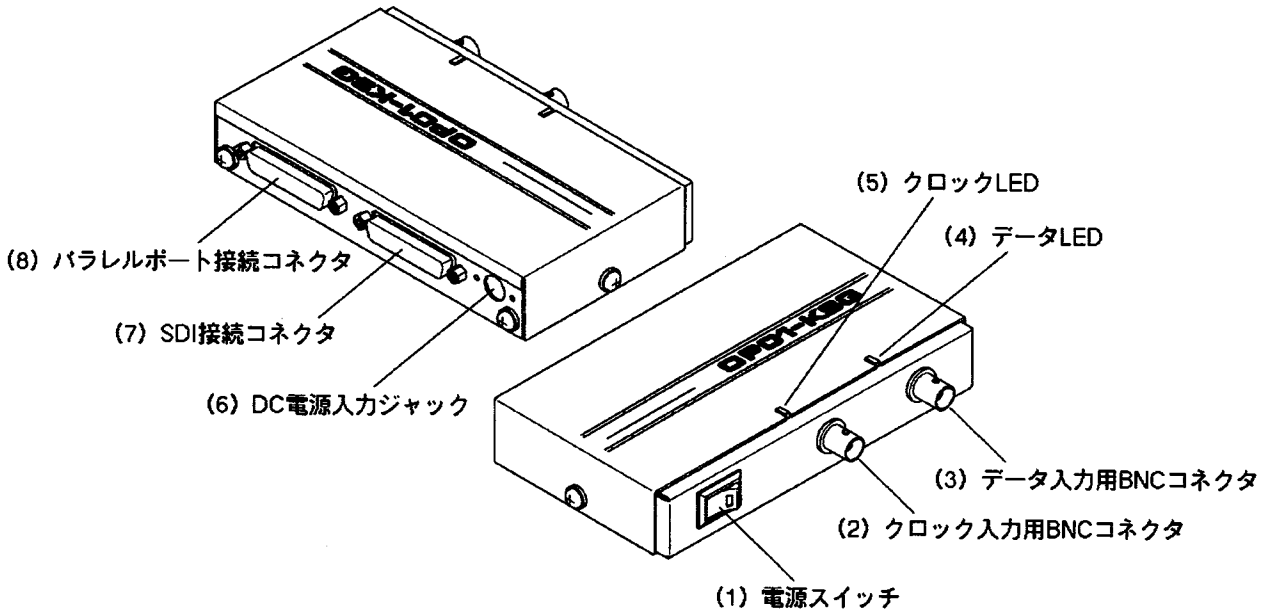


図2-2 BSGユニットの各部の名称

(1) 電源スイッチ(POWER)

電スイッチを｜側に倒すと電源が入り、スイッチのLEDが点灯します。○側に倒すと電源は切れます。

(2) クロック入力用BNCコネクタ(CLOCK IN)

DARC規格の階層2に対応する信号のTTLレベルの16kHzの同期クロックを入力するためのコネクタです。

(3) データ入力用BNCコネクタ(DATA IN)

外部の受信機などから、DARC規格の階層2に対応したTTLレベルの信号を入力するためのコネクタです。

(4) データLED(DATA IN)

点灯状態において、DARC規格の階層2の信号が入力され、信号が変化していることを示します。

(5) クロックLED(CLOCK IN)

点灯状態において、DARC規格の階層2の16kHzの同期クロック信号が入力されていることを示します。

(6) DC電源入力ジャック(DC IN 9 - 12V)

付属のACアダプタのプラグを差込みます。

(7) SDI接続コネクタ(SDI)

当社のFM多重信号発生器KSG3500AのSDIコネクタと接続し、取り込んだデータを再生するためのコネクタです。

(8) パラレルポート接続コネクタ(PARALLEL)

BSGユニットをパソコンから制御するためのコネクタです。パソコンのパラレルポートに接続します。

2.4 ケーブルの接続方法

注　意

・KSG3500AのSDI端子あるいは、BSGユニットのSDI端子に接続されたケーブルをパソコンのパラレルポートへは絶対に接続しないでください。パソコンを破損する可能性があります。

注　記

・それぞれのケーブルの仕様については付録1「接続ケーブルについて」を参照してください。

・DARCデコーダとの接続については、付録2「DARCデコーダとの接続例」を参照してください。

取り込みの時

データの取り込みを行う場合は、BSGユニットのデータ入力とクロック入力の両方を、TTLレベルのDARCデコーダの階層2の出力と16kHzクロック出力に接続します。さらにパソコン－BSGユニット間接続ケーブルにより、BSGユニットのパラレルポート接続コネクタとパソコンのパラレルポートの間を接続します。

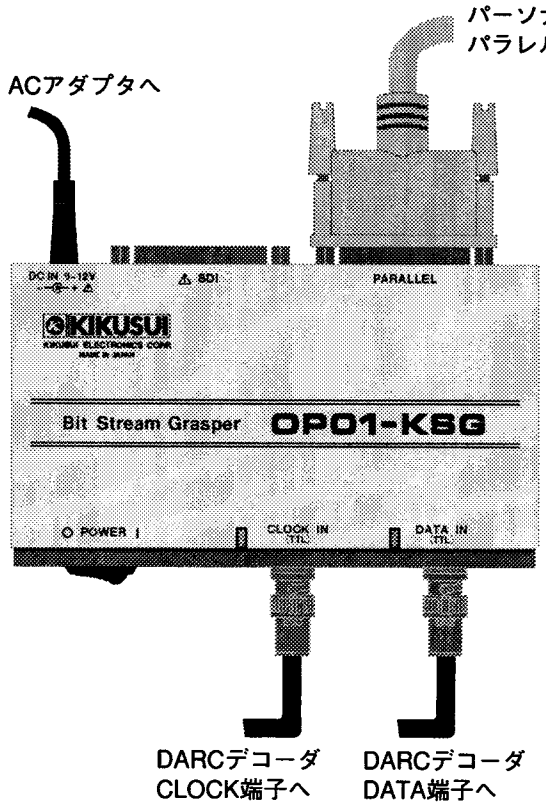


図2-3 取り込み時のケーブルの接続

再生の時

データの再生を行う場合は、KSG3500A－BSGユニット間接続ケーブルにより、BSGユニットのSDI接続コネクタを、KSG3500Aの後面にあるSDIコネクタに接続します。さらにパソコン－BSGユニット間接続ケーブルにより、BSGユニットのパラレルポート接続コネクタとパソコンのパラレルポートの間を接続します。

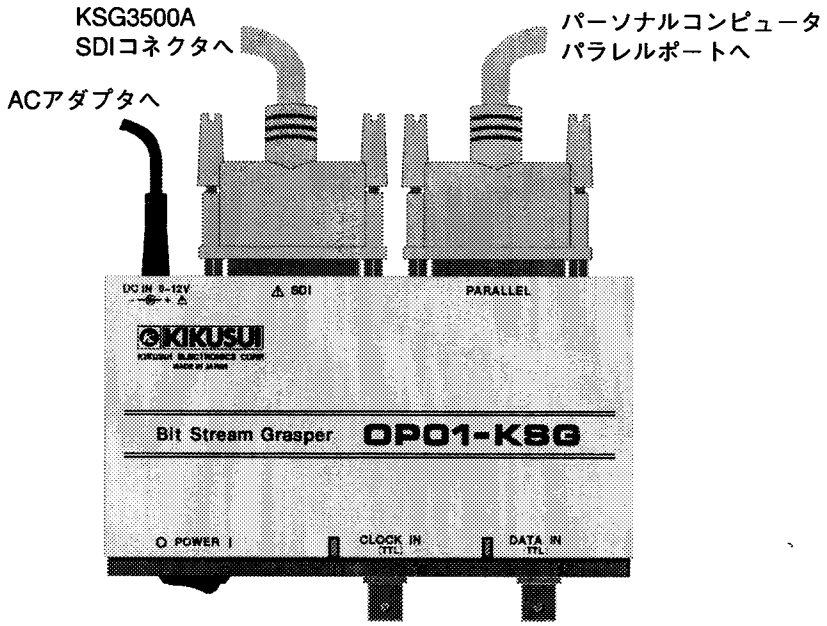


図2-4 再生時のケーブル接続

3

第3章 ハードウェアの仕様

この章では、各入出力の電気的な仕様と環境などについて説明しています。

3.1 電気的仕様 3-2
3.2 外形寸法図 3-4

3.1 電気的仕様

項　目	内　容	備考
データ入力	BNCコネクタ TTLレベル 入力位相反転機能付き（ソフトウェアにて設定） LED表示（入力信号の変化により点灯） クロック信号に同期してサンプリング	図3-1、3-2 参照
クロック入力	BNCコネクタ TTL レベル 入力位相反転機能付き（ソフトウェアにて設定） LED表示（入力信号の変化により点灯） 入力周波数16kHz ±20%	図3-1、3-2 参照
SDI 入出力	DSub 25Pinメス RS-232Cレベル KSG3500Aの後面SDIコネクタへ接続	
PARALLEL 入出力	DSub 25Pinメス TTL レベル パソコンのパラレルポートへ接続	
電源	付属ACアダプタAC100V±10% 50Hz/60Hz DC9V出力 5.5 ϕ 外側マイナス DC入力 9V～12V 消費電力2.5W （付属ACアダプタ使用時）	
外形寸法（ＭＡＸ）	165W×40H×110D mm	
質量	約430g	
仕様保証温湿度範囲	温度： 5 - 35 ℃ 湿度： 85%RH以下(ただし結露なきこと)	
動作保証温湿度範囲	温度： 0 - 40 ℃ 湿度： 85%RH以下(ただし結露なきこと)	
保存温湿度範囲	温度： -25 - 70 ℃ 湿度： 90%RH以下(ただし結露なきこと)	

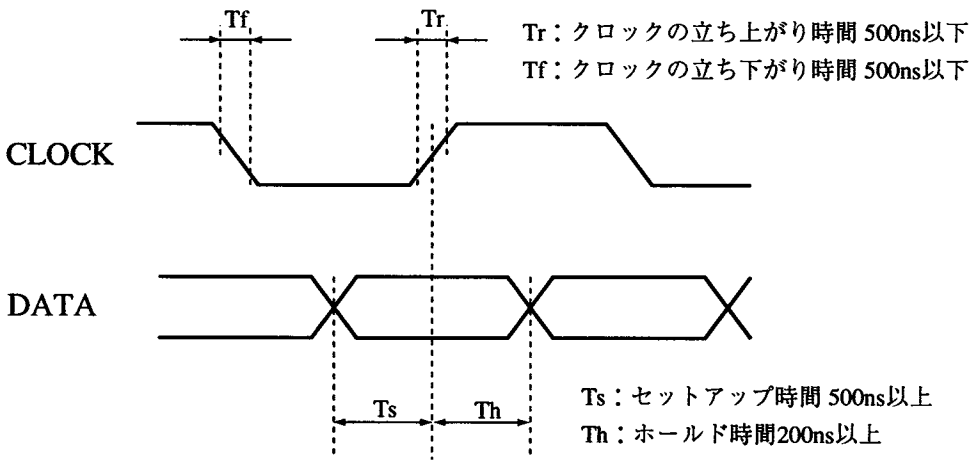


図3-1 CLOCK IN, DATA INのタイミング（立ち上がりサンプル時）

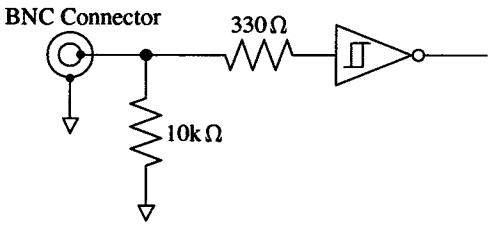
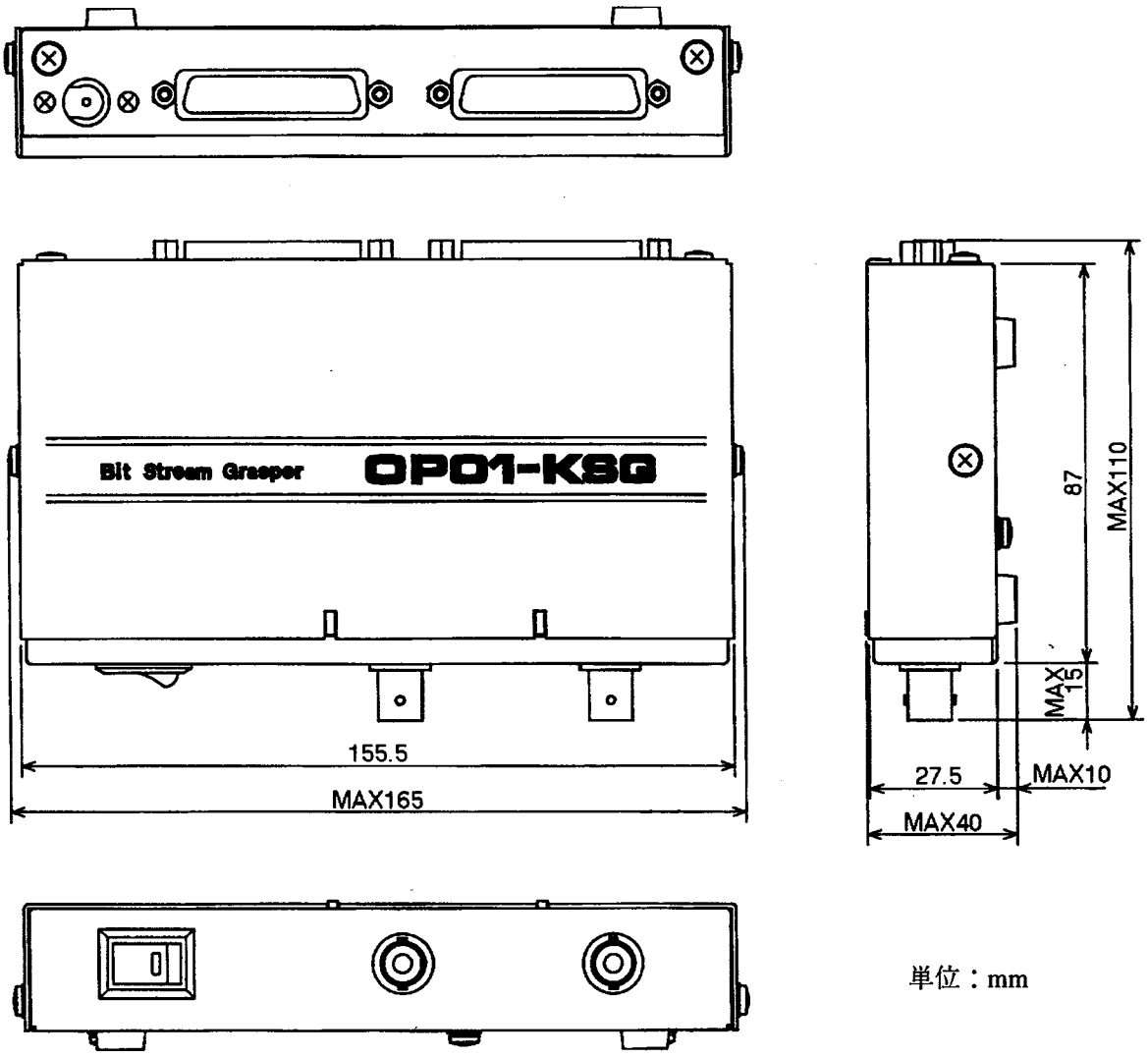


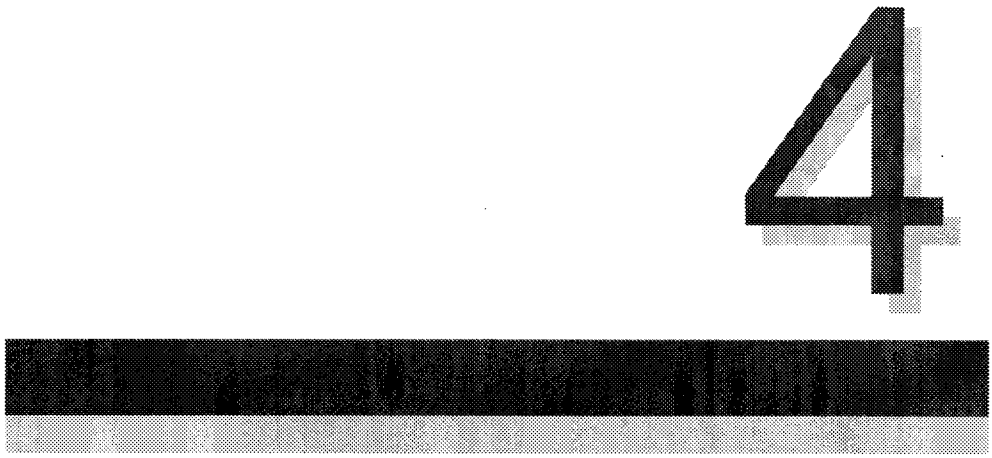
図3-2 CLOCK IN, DATA INの入力回路

3.2 外形寸法図



単位：mm

図3-3 外形寸法



第4章 セットアップ

この章では、ソフトウェアを実行させるための環境およびインストール方法について説明しています。

4.1 必要な環境 4-2
4.2 ソフトウェアのインストール方法 4-3
4.3 ソフトウェアのアンインストール方法 4-4

4.1 必要な環境

このソフトウェアを実行させるには以下の装備を必要とします。

・IBM-PC/AT互換のパーソナルコンピュータ

・i486/ 66MHz以上のマイクロプロセッサ

・16MB以上のメモリ

・パラレルポート

付録3「パソコンのパラレルポートのベースI/Oアドレスと割り込み番号について」,付録4「パソコンのパラレルポートのBIOS設定について」を参照してください。

・ハードディスクドライブ

インストール時5MBの容量が必要、実行時については付録6「必要なハードディスクの容量」を参照してください。

・640× 480×16色以上のVGAカラーディスプレイ

・3.5インチ1.44MBフロッピー・ディスクドライブ

・マイクロソフトマウスまたは互換のポインティングデバイス

・Windows95オペレーティングシステム

注 記

・オペレーティングシステムに標準添付されているフォントを取り外さないでください。特にTrue Type Courier Newフォントが無い場合、表示や印刷が正常に動作しません。

・パソコンのモデルやメーカによっては正常に動作しない場合や、使用上の制限がある場合があります。詳細は、お買い上げ元または当社営業所へご相談ください。

・KSG3500A

取り込んだデータを再生する場合に必要です。

・DARC対応FM多重受信機

取り込みを行うためには、DARC規格階層2のクロックとデータを出力可能なFM多重受信機が必要です。

4.2 ソフトウェアのインストール方法

注 記

・インストールの作業を行う場合は、他のアプリケーションをすべて終了させてから行ってください。

・アンインストールを行わずに、インストールを繰り返し行なった場合、その後アンインストールを実行しても一部のファイルがハードディスクに残ってしまいます。再インストールを行う場合は、必ずアンインストールを行ってから実行してください。

OP01-KSGを使用するためには、BSGソフトウェアをハードディスクにインストールしなくてはなりません。インストールの作業はソフトウェアディスクパケージ内のプログラムディスケット#1に入っているセットアッププログラム（SETUP．EXE）によって行われます。

つぎの手順で作業を進めてください。

1) Windows95を起動します。
2) プログラムディスケットのDisk1をAドライブに差込ます。（他のドライブでも可）
3) タスクバー上の「スタート」ボタンをクリックし、「設定」「コントロールパネル」を選択し、コントロールパネル内の「アプリケーションの追加と削除」をダブルクリックします。
4) そこで「セットアップ」ボタンをクリックします。もしAドライブ以外のドライブを使用している場合は、適切なドライブ名に変えてください。
5) 表示されるメッセージに従ってインストールの作業を進めてください。
6) インストール先のディレクトリは、デフォルトではc:¥Program Files¥Kikusui ¥Bsg3500になっています。もしそれ以外のディレクトリにインストールしたい場合は、適切なディレクトリをDestination Directoryに指定してください。
7) インストールが無事に進行すると、Kikusui Bit Stream Grasper for KSG3500のプログラムフォルダを表示し、セットアップ作業が終了します。

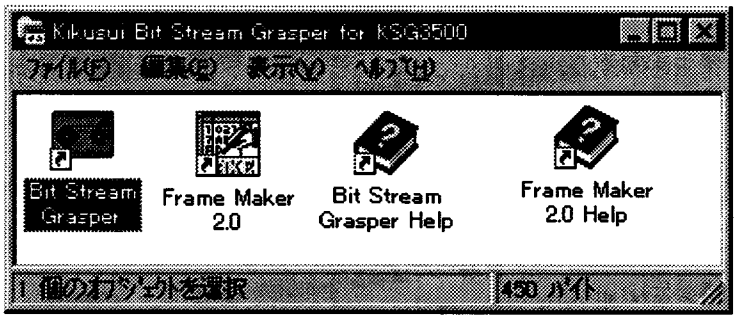


図4-1 インストールされたOP01-KSGのプログラムフォルダ

4.3 ソフトウェアのアンインストール方法

注　記

・アンインストールの作業を行う場合は、他のアプリケーションをすべて終了させてから行ってください。

何らかの理由によりハードディスクにインストールされたBSGソフトウェアを取り除く場合の方法について説明します。

つぎの手順で作業を進めてください。

1) Windows95を起動します。
2) タスクバー上の「スタート」ボタンをクリックし、「設定」「コントロールパネル」を選択し、コントロールパネル内の「アプリケーションの追加と削除」をダブルクリックします。
3) アプリケーションのリストから「Kikusui Bit Stream Grasper for KSG3500」を選択し「追加と削除」のボタンをクリックします。
4) アプリケーションのリストから「Kikusui Bit Stream Grasper for KSG3500」が消え、「Uninstall Successfully Completed」を表示すれば作業は終わりです。

5

第5章 Bit Stream Grasper

この章では、取り込み再生ツールについて説明しています。

5.1 概要 5-2
5.2 実行時の注意 5-3
5.3 取り込み・再生の準備 5-5
5.4 プロジェクトの新規作成・読み込み・保存 5-11
5.5 FM多重放送データの再生 5-14
5.6 フレームファイルの生成 5-16
5.7 Frame Makerによる内容表示 5-17
5.8 ツールバーの表示 5-18

5.1 概要

Bit Stream GrasperはBSGユニットに入力される16kHzのクロックに同期して、FM多重データの取り込みまたは再生を行うことができます。取り込んだデータは、1つのBSMファイルと呼ばれるストリームファイルに保存されます。さらにFRBファイルと呼ばれる複数のフレームファイルに分割して保存することもできます。

再生する方法は2種類から選択することができます。1つは取り込んだBSMファイルのデータをそのまま再生する方法、もう1つはFRBファイルとして切り出したファイルを任意の順番で再生する方法です。

Bit Stream Grasperは1回の取り込みにより生成される関連性のある複数のファイルを、名前を付けた一つのプロジェクトとして管理します。尚ベースI/Oアドレスと割り込み番号は、プロジェクトとは別のシステムリソース情報として管理しています。

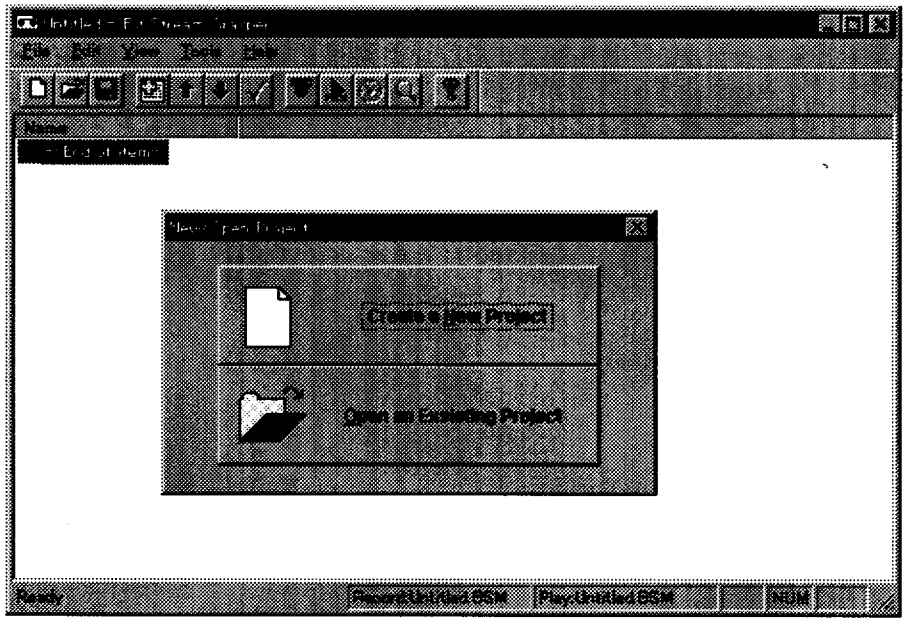


図5-1 Bit Stream Grasper起動時のダイアログボックス

5.2 実行時の注意

他のアプリケーションソフト

データの取り込み、再生時において、同時に他のアプリケーションソフトを実行させないでください。特殊なスクリーンセーバや、サウンドカードなどのDMAを使用するようなアプリケーションあるいは、16ビットのアプリケーションソフトと併用した場合は、Hardware overrun / Software overrunが発生し、データが抜け落ちる可能性があります。

起動中のパラレルポートへのアクセス

BSGを起動している状態でプリンタを使用するなどのパラレルポートへのアクセスは絶対に行わないでください、また逆にパラレルポートのプリンタを使用するようなアプリケーションの起動中にBSGを起動しないでください。

受信機の電源と受信局

取り込みの途中で受信機の電源を切ったり、受信中の局を変えないでください。取り込みが強制終了される場合があります、またFRBファイルの切り出しが正常に行えなくなります。

自動生成機能

BICを含まないデータの取り込みを行う場合、FRBファイルの自動生成機能はオフしてください。

長時間の取り込み

ある目的に合致し取り込んだデータは非常に貴重なものです。それが長時間におよぶ取り込みであればなおさらです。長時間の取り込み（再生）を開始する場合は、事前につぎの確認をされることをお勧めします。パソコンは多種多様のものがあり、またその上で実行させるソフトウェアとの組み合わせは、無限ともいえます。実際に取り込み・再生を行うパソコンとその周辺機器を使用しての確認作業が非常に重要です。

1) パソコンのハードディスクには充分な空き容量があるか。
（付録6「必要なハードディスクの容量について」参照）
2) BSGユニットの接続ケーブルは仕様に合っているか。(2m以下)
3) パソコンのAPM[*1]サポートの設定はアンチェックされているか。
4) パソコンをバッテリ駆動していないか。
5) スクリーンセーバがオンしていないか。またその他のバックグラウンドの処理が走っていないか。
6) 1分程度の取り込みを数回行った時、FRBファイルの自動生成ができる受信状態にあるか。
7) FRBファイルの自動生成(Automatically Generate FRB Files with Recoding)はアンチェックされているか。

*1 : Advanced Power Management

8) エラーイベントの表示(Show Error Event)をオンします、オーバーラン発生時の停止(Break on Hardware / Software Overrun)をアンチェックします。
9) 安定して動作することを確認するために、1時間程度の取り込みを開始します。
10) 取り込み終了後エラーイベントが発生していないこと、取り込んだBSMファイルからFRBファイルが切り出せることを確認します。
11) OP01-KSGとKSG3500Aの動作確認
付録10「KSG3500Aとの組み合わせによる簡易的な動作確認方法」を参照してください。

ファイルの上書きとエラーに関する注意事項

・ 同一プロジェクト内で再度取り込みを行った場合、以前に切り出したFRBファイルと新しいBSMファイルとが同時に存在することになり、BSMファイルとFRBファイルの対応が取れなくなる可能性があります、充分注意してください。

・ 取り込みを行った後に、時間を指定してFRBファイル切り出しを行った場合、あるいは切り出しの時間を変更したような場合もFRBファイルの内容が同名で上書きされてしまいますので注意が必要です。

5.3 取り込み・再生の準備

Bit Stream Grasperは、まず新規でプロジェクトを起こすのか、既存のプロジェクトを開くのかを選択することからすべての操作が始まります。

■ Bit Stream Grasperを初めて使用する場合

Bit Stream Grasperを初めて使用する場合は、つぎの手順で行います。

1) Create a New Projectを選択します。
2) 作業するディレクトリを選択した後、Nameにプロジェクト名を入力しOKボタンを押すと、プロジェクト名と同一のディレクトリが作成され、さらにその中に管理用のファイルが作成されます。
3) パラレルポートとBSGユニットのハードウェアに関するつぎの項目を設定します。
   - パラレルポートのベースI/Oアドレスと割り込み番号の設定
     (通常は、インストール時に自動的に設定されます。)
   - 取り込み時のクロックとデータのポラリティの設定
4) 取り込みと再生に関するつぎの条件を設定します。
   - 取り込み時のFRBファイルの自動生成の設定
   - 再生時の条件の設定
   - FRBファイル再生シーケンスの設定

■ 新規にプロジェクトを起こす場合

新規にプロジェクトを起こす場合は、つぎの手順で行います。

1) Create a New Projectを選択します。
2) 作業するディレクトリを選択した後、Nameにプロジェクト名を入力しOKボタンを押すと、プロジェクト名と同一のディレクトリが作成され、さらにその中に管理用のファイルが作成されます。
3) 取り込みと再生に関するつぎの条件を設定します。
   - 取り込み時のFRBファイルの自動生成の設定
   - 再生時の条件の設定
   - FRBファイル再生シーケンスの設定

1）パラレルポートのベースI/Oアドレスと割り込み番号の設定

パラレルポートのハードウェアに関する設定は、パラレルポートのベースI/Oアドレスとそのポートが使用する割り込み番号(IRQ)です。必ず、正しい値を設定してください。

パラレルポートはパソコンに標準的に実装されているものか、あるいは拡張されたパラレルポートの何れかを選択しなくてはなりません。実装されているパラレルポートの設定値は、Windowsのリソース情報として知ることができます。

ここで設定したハードウェアに関するそれぞれの値は自動的に保存され、次回のアプリケーションソフト起動時にはその値が有効となります。それらの値はBit Stream Grasperのシステムリソース情報としてアプリケーションソフト終了時に保存されます。従ってプロジェクトを切り替えても変化しません。

パラレルポートのベースI/Oアドレスとそのポートが使用する割り込み番号の設定は、ToolsメニューのOptionsダイアログ内のPort/BSG unitにて行います。

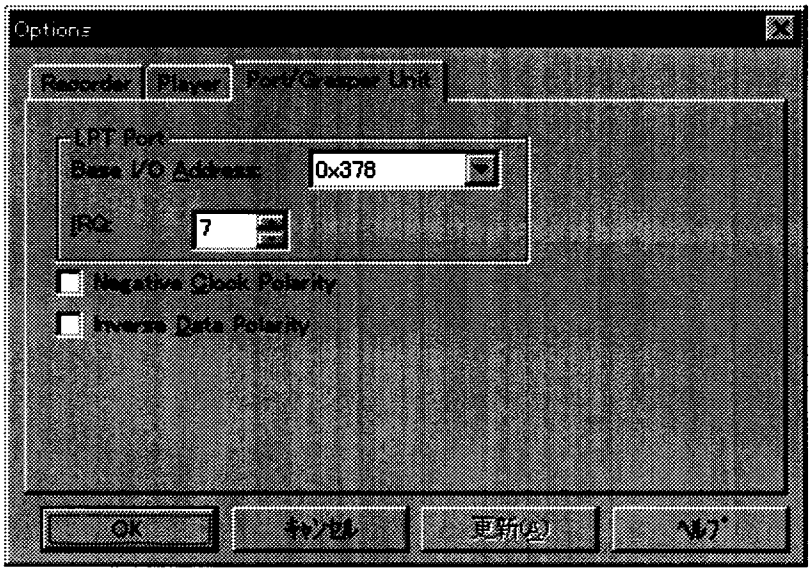


図5-2 ベースI/OアドレスとIRQの設定ダイアログボックス

注　記

・クロックが入力されていない状態で、取り込みや再生をスタートした場合は、No interruptのエラーが発生します。割り込み番号やベースI／Oアドレスが間違っている場合も同様です。

・取り込みや再生をスタートしてから、5分に一度、1時間に1度というように不定期にHardware overrunのエラーが発生する場合は、APM(Advanced Power Management)サポートがオンしている可能性があります。またノート型のパソコンをバッテリ駆動した場合、APMをオフに設定したにもかかわらず、SMI(System Management Interrupt)を発生するモデルがあり、同様なエラーとなる場合があり

ます。その場合は別のモデルを使用するか、バッテリ駆動を避けてください。尚取り込み、再生が安定して動作しているかどうかを知るために、エラーイベントのログを表示させることができます(Alt, V, E, S)。

パラレルポートのハードウェアに関する内容について詳しくは、付録3「パソコンのパラレルポートのベースI/Oアドレスと割り込み番号について」、付録4「パソコンのパラレルポートのBIOS設定について」を参照してください。

APMサポートに関する内容について詳しくは、付録5「APMサポートについて」を参照してください。

2) 取り込み時のクロックとデータのポラリティの設定

もう一つのBSGユニットのハードウェアに関する設定は、取り込み時のクロックとデータのポラリティです。それぞれのポラリティはBSGユニットの入力に接続される回路によって決まります。

Bit Stream Grasperはデフォルト設定時、データ入力端子において正論理の13H,5EHを同期コードのBIC1として判断します。そのとき、入力データを正極性でクロックの立ち上がり時にサンプリングします。

取り込み時のクロックとデータのポラリティの設定は、ToolsメニューのOptionsダイアログ内のPort/BSG unitにて行います。

デコーダ回路のクロックとデータ出力にインバータを追加しバッファリングをしたような場合は、それぞれのポラリティをNegative clock polarityおよびInverse data polarityに設定する必要があるかもしれません。

注 記

・ポラリティの設定は取り込み時のみ有効です。再生時の極性は固定です。

3) 取り込み時のFRBファイルの自動生成の設定

取り込みに関する条件設定は、取り込みを実行しながら同時にFRBファイルの自動生成を行うかどうかを設定します。

自動生成を行うかどうかの設定は、ToolsメニューのOptionsダイアログ内のRecorderで行います。Automatically Generate .FRB files with Recordingがチェックされている時は、フレームの先頭を検出した時点で、取り込みを実行しながら同時にFRBファイルの生成を開始します。FRBファイルのファイル名は、00001.FRBから連番で自動的に付けられます。

Break on Hardware / Software Overrunがチェックされている時は、オーバーランが発生した時点で取り込みを中断します。取り込みを開始してから終了するまでの間に、ハードウェアあるいはソフトウェアのオーバランが発生し、正常なデータが取り込めなかった場合に、取り込み動作を中断するかどうかを選択します。

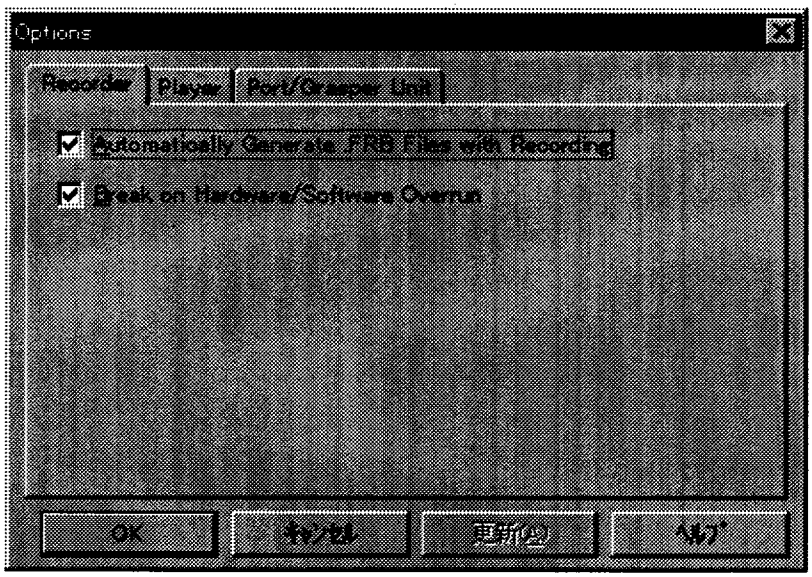


図5-3 取り込み時の条件設定のダイアログボックス

注　記

・もしパソコンのハードディスクに充分な空き容量が確保できない場合は、FRBファイルの自動生成機能をオフしてください。そうすることで、取り込み可能な時間を長くすることができます。FRBファイル1つのサイズは9792バイトです。ハードディスクの消費量はWindowsのリリースバージョンやハードディスクのフォーマットによって異なりますが多くの場合FRBファイル1つにつき32Kバイトです。付録6「必要なハードディスクの容量について」を参照してください。

・FM多重受信機の受信状態が悪い場合は、取り込んだデータに多くのエラーが含まれまれるために、フレームの先頭を検出することができずFRBファイルの生成ができない場合があります。

・受信状態が悪い時、フレームの先頭を検出することができたとしても、場合によっては入力データにビット落ちが発生しビットのずれが発生する可能性があります。その様な場合はFRBファイルを自動生成せずにBSMファイルを取り込んだ後、別途「フレームファイルの生成」機能によりAbandon a frame.... をチェックした状態でFRBファイルを生成してください。

4）再生時の条件の設定

再生に関する条件設定は、取り込んだビットストリームのBSMファイル、または送出順序を指定したFRBファイルのどちらを再生するかを選択します。

再生データの選択は、ToolsメニューのOptionsダイアログ内のPlayerで行います。

Break on Hardware / Software Overrunがチェックされている時は、オーバーランが発生した時点で再生を中断します。再生を開始してから終了するまでの間に、ハードウェアあるいはソフトウェアのオーバランが発生し正常なデータの再生ができなかった場合に、再生動作を中断するかどうかを選択します。

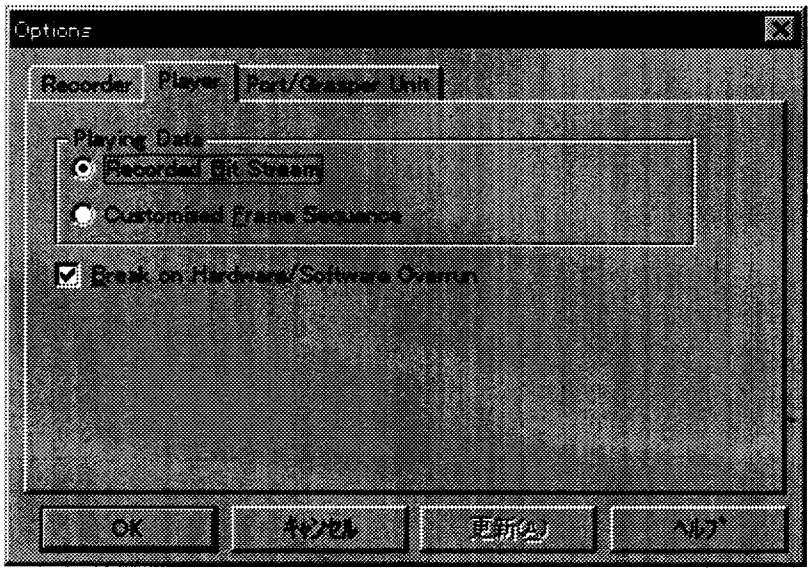


図5-4 再生時の条件設定のダイアログボックス

5）FRBファイル再生シーケンスの設定

シーケンスのカスタマイズ機能は、フレームの送出順序を入れ換えて受信機をテストするような場面を想定して準備されています。この機能はプロジェクト内に存在する任意のフレームファイルを任意の順番でシーケンスを組むことができます。

シーケンスの編集機能は、Editメニュー内の各コマンドまたは、ツールボタンにて行います。

ボタンまたはEditメニューのAdd(Alt, E, A)により送出シーケンスにフレームを追加することができます。現在選択されているフレームの手前に、新たにフレームを追加します。追加することのできるフレームファイルは、プロジェクトファイルと同一ディレクトリに存在するファイルに限られます。

と の矢印ボタンまたはEditメニューのForward(Alt, E, F),Backward(Alt, E, B)により送出シーケンスのフレームファイルの順番を入れ換えることができます。

送出シーケンスからフレームを削除する場合は、削除したいフレームを選択し、Editメニューの Remove(Alt, E, R) により削除します。

送出シーケンスの編集をリセットし最初からやり直すような場合は、 Editメニューの Add All(Alt, E, D)により行います。プロジェクトファイルと同一ディレクトリに存在するファイルのファイル名を昇順にソートしリストします。

ボタンまたはEditメニューのPlay(Alt, E, P) により送出シーケンス上のフレームをリストから削除することなく、一時的に再生をスキップさせることができます。
スキップが設定されているフレームは、フレームファイルの左側に☐を表示します。
スキップが解除されているフレームは、フレームファイルの左側に☑を表示します。

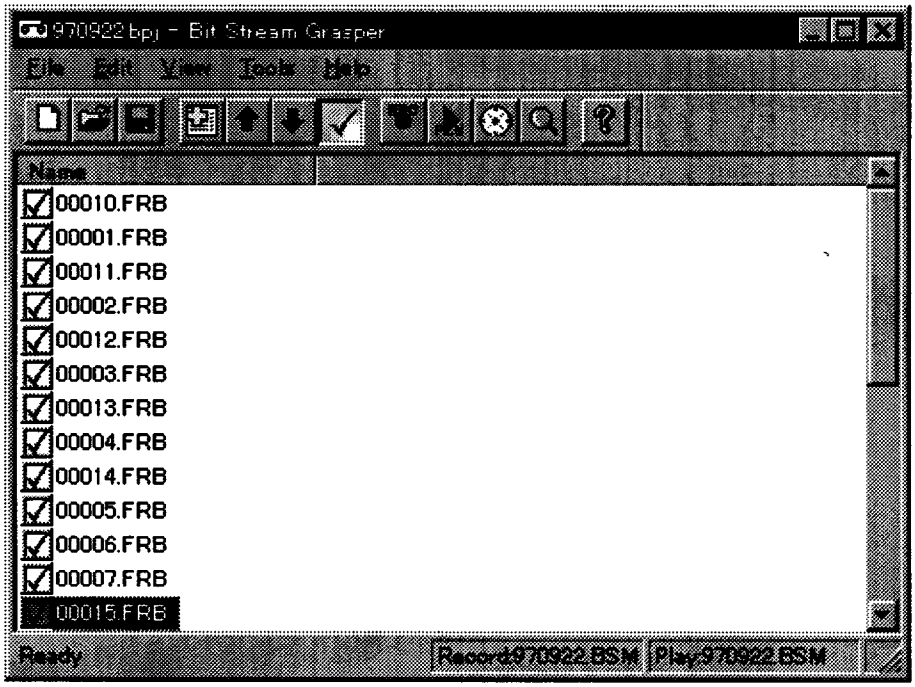


図5-5 FRBファイル再生シーケンスの設定ウィンドウ

5.4 プロジェクトの新規作成・読み込み・保存

Bit Stream Grasperで取り込みを行う場合には、データ取り込みのプロジェクトを新規作成するか、あるいは既存のプロジェクトが開かれていなくてはなりません。また再生を行う場合には、既存のプロジェクトが開かれていなくてはなりません。

取り込みを行った後、あるいは再生のための送出シーケンスを変更したような場合はプロジェクトの保存が必要です。

1) プロジェクトファイルの新規作成

新規にプロジェクトを作成しデータの取り込みを行う場合は、FileメニューのNew(Alt, F, N)ダイアログを開いて、新規のプロジェクト名を設定します。

新規のプロジェクト名を作成することにより、新たにプロジェクト名と同一のフォルダが作成されその中に必要なファイルが作成されます。

2) 既存のプロジェクトファイルを開く

既存のプロジェクトを開く場合は、FileメニューのOpen(Alt, F, O)ダイアログを開いて、既存のプロジェクト名を指定します。

3) プロジェクトファイルの保存

現在開いているプロジェクトを保存する場合は、FileメニューのSave(Alt, F, S)により上書き保存します。

■ メモの編集

現在開いているプロジェクトに関するメモを記録することができます。取り込みを行った時の条件などを記録しておくと良いでしょう。編集行を改行するには、Ctrl + Enterにより行います。プロジェクトを保存することにより同時に保存されます。

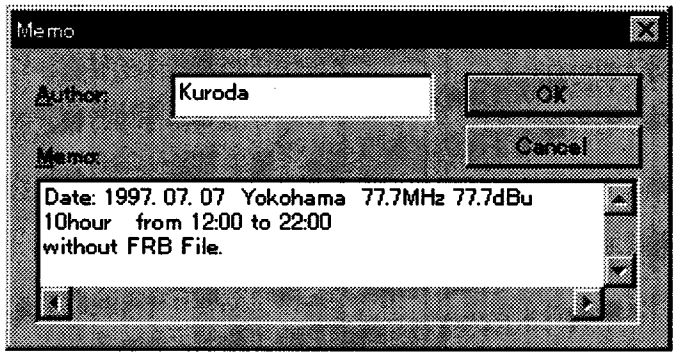


図5-6 メモの編集ダイアログボックス

4）FM多重放送データの取り込み

Bit Stream Grasperで取り込みを行うには、プロジェクトを新規作成するか、あるいは既存のプロジェクトを開いた後、取り込み時間を設定した上で取り込みを開始します。尚、既存のプロジェクトを開いて取り込みを実行した場合、古いファイルは上書きされます。

■ 取り込み時間の設定

取り込みを行うための設定は、ToolsメニューのRecorderダイアログにおいて行います。取り込み時間はRecording Timeに時間、分、秒を別々に設定することができます。

■ 取り込みの開始

Recordボタンにより取り込みを開始します。BSMファイルのファイル名は、現在のプロジェクトファイル名.BSMになります。

取り込みを開始した後、Elapsedには経過時間を、そしてRemainingには残り時間を表示します。

取り込んだデータを保存するためのハードディスクは充分な容量を確保してください。必要なハードディスクの容量については付録6「必要なハードディスクの容量について」を参照してください。

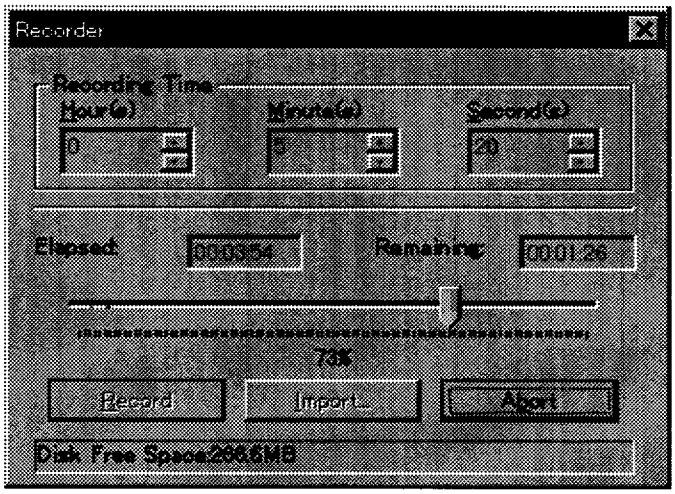


図5-7 取り込み中のダイアログボックス

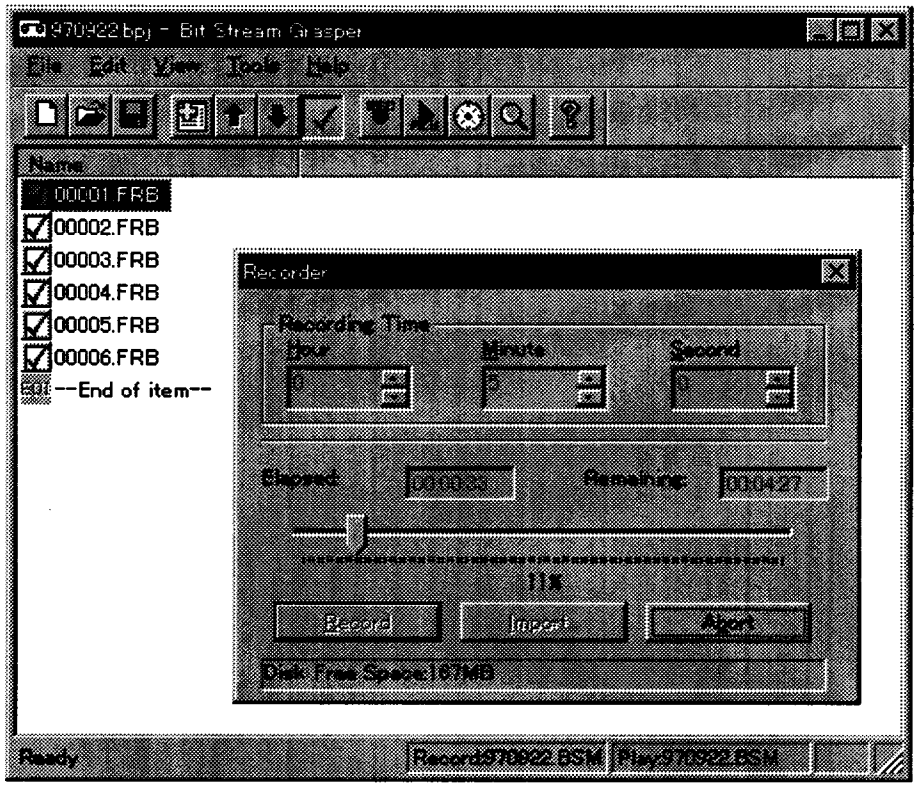


図5-8 FRBファイルの自動生成をオンした時の取り込み中のウィンドウ

注　記

・FM多重受信機の受信状態が悪い場合は、取り込んだデータに多くのエラーが含まれフレームの先頭を検出することができないためにFRBファイルの生成ができない場合があります。

・10時間を超えるような取り込みを開始した場合、後処理を行うために取り込みの終了後、しばらく時間が必要です。

■ 外部のBSMファイルのコピーの作成

Importボタンにより 任意の場所にあるBSMファイルをプロジェクトに加え、そのコピーを現在のプロジェクトのディレクトリ内に作成します。以後再生・取り込み・FRBファイルの生成の処理はそのBSMファイルが対象となります。なお同一プロジェクト内に複数のBSMファイルが存在する可能性があるため、対象となっているBSMファイル名をステータスバー上に表示します。

同一プロジェクト内に存在する複数のBSMファイルから任意のBSMファイルを選択する場合も、Importボタンにより操作します。

5.5 FM多重放送データの再生

Bit Stream Grasperでの再生は、取り込み済みの既存のプロジェクトを開いた後、あるいは取り込みを行った後に開始することができます。必要に応じて繰り返し再生のモードを設定します。

FM多重信号発生器KSG3500Aは外部入力モード[DATA] [EXT]に設定します。詳細はKSG3500Aの取扱説明書の「DATAモードの設定」を参照してください。

1）繰り返し再生のモードの設定

取り込んだデータをそのまま1回だけ再生するか、繰り返し再生するかを設定します。ToolsメニューのPlayerダイアログ内のRepeatチェックボックスにおいて行います。

注　記

・BSMファイルを繰り返し再生した場合には、再生するデータがデータの先頭に戻る時点で、FM多重受信機の同期が一時的に外れます。

2）再生の開始

Playボタンにより再生を開始します。

再生を開始した後、Elapsedには再生を開始してから現在までの経過時間を表示します。さらに現在までの経過をスライドバーの位置により表示します。スライドバー表示は繰り返し再生モードのにおいては再生するデータが先頭に戻った時点でリセットされます。

再生中にスライドバーをマウスで左右にドラッグすることにより、巻き戻しや早送りの操作が可能です。

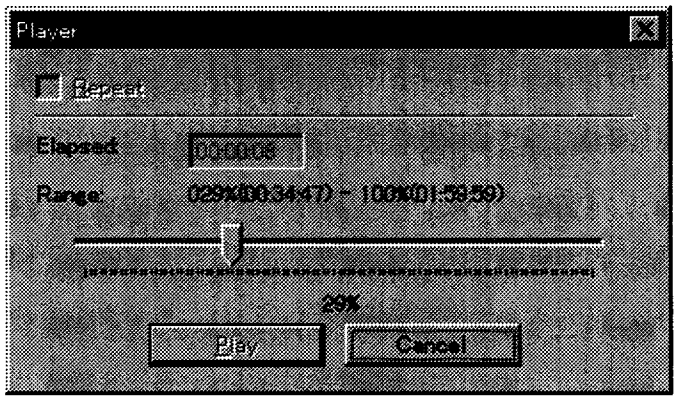


図5-9 再生中のダイアログボックス

注　記

・10時間を超えるような再生を開始した場合、実際の再生の開始前と終了後にしばらく時間を要します。

3）KSG3500Aの設定

データを再生するためには、KSG3500AからBSGユニットのSDI端子に入力されるクロックが必要です。また再生したデータをL-MSK変調して出力するにはDATA をONにし、さらにDATA INT/EXTの切り換えをEXTに設定します。詳細についてはKSG3500Aの取扱説明書「DATAモードの設定」を参照してください。

5.6 フレームファイルの生成

取り込み済みのBSMファイルから任意の時間に相当するFRBファイルを切り出します。取り込み済みのBSMファイルすべてを切り出す場合は、All Rangeを選択します。時間指定する場合は、Specify Timeを選択した後、取り込み開始からの経過時間で設定します。

BSMファイルの中からフレームの先頭を見つけ出し、9792バイトのバイナリファイルにFRBファイルとして切り出します。FRBファイルのファイル名は、00001.FRBから連番で自動的に付けられます。

BSMファイルの中に最初に同期を検出し、切り出しが開始された後、途中で同期外れが検出されたフレームを切り出さない場合は、Abandon a frame that lost Frame-synchronizationをアンチェックします。

長時間のデータを切り出す場合は大容量のハードディスクを必要とします。ハードディスクの容量については付録6「必要なハードディスクの容量について」を参照し充分な容量を確保してください。

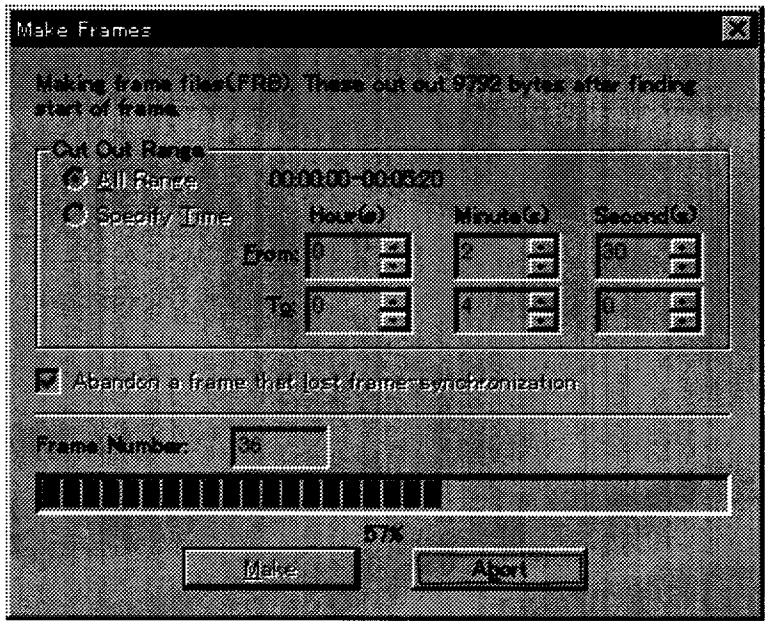


図5-10 FRBファイル生成中のダイアログボックス

注　記

・FM多重受信機の受信状態が悪い場合は、取り込んだデータに多くのエラーが含まれます。その様な場合は、フレームの先頭を検出することができないためにFRBファイルの生成ができない場合があります。

・また同様に受信状態が悪い時、場合によっては入力データにビット落ちが発生しビットのずれが発生する可能性があります、そのような場合はAbandon a frame.... をチェックした状態でFRBファイルを生成してください。

5.7 Frame Makerによる内容の表示

FRBファイルの内容を確認したり、さらに伝送スクランブルを解除して内容を確認する場合には、FRBファイル名リストを表示している状態において、内容を表示したいファイル名の上をダブルクリックすることで、Frame Makerにより選択されているFRBファイルを表示します。

ボタンまたはToolsメニューのViewer(Alt, T, V)によりFrame Makerを起動し内容を表示することもできます。

5.8 ツールバーの表示

Bit Stream Grasperはツールバー上に12個のツールボタンがあります。それらは使用頻度が高いと思われる操作を楽にするためのボタンです。再生シーケンスの編集用のボタン以外の8個について説明します。

図5-11 Bit Stream Grasperのツールバー

■ プロジェクトファイルの新規作成

ボタンを押すことによりプロジェクトファイルの新規作成ダイアログが開きます。(Alt, F, N)

■ 既存のプロジェクトファイルを読み込む

ボタンを押すことによりプロジェクトファイルを開くダイアログが開きます。(Alt, F, O)

■ プロジェクトファイルの保存

ボタンを押すことにより現在開かれているプロジェクトファイルを上書き保存します。(Alt, F, S)

■ FM多重データの取り込み

ボタンを押すことによりFM多重データの取り込みダイアログが開きます。(Alt, T, R)

■ FM多重データの再生

ボタンを押すことによりFM多重データの再生ダイアログが開きます。(Alt, T, P)

■ FRBファイルの生成

ボタンを押すことによりFRBファイルの生成ダイアログが開きます。(Alt, T, M)

■ FRBファイルの内容表示

ボタンを押すことにより現在指定されているFRBファイルをFrame Makerで表示します。(Alt, T, V)

■ ヘルプの表示

ボタンを押すことによりヘルプを表示します。

6

第6章 Frame Maker

この章では、DARC規格のフレームファイルを取り扱うツールについて説明しています。

6.1 概要 6-2
6.2 フレームファイルの新規作成・読み込み・保存 6-3
6.3 フレームファイルの編集 6-5
6.4 コンパイル機能による符号化 6-9
6.5 フレームファイルの印刷 6-11
6.6 ツールバーの表示 6-12

6.1 概要

Frame MakerはDRAC規格に対応した受信機のテストを支援するためのツールで、DARC規格の階層2で定義されたフレームを、FRBファイルあるいはFRNファイルと呼ばれるフレームファイルとして取り扱います。

フレームファイルの内容を表示する、編集する、規格に基づいて符号化するなどの処理を行うことができます。

代表的なツールの使い方としては、伝送スクランブルを解除したフレームのデータから特定のコードを探し出し、その部分に変更を加え、DARC規格に基づいた符号化を行った後に送出することで、FM多重受信機の応答を調べるような使い方です。

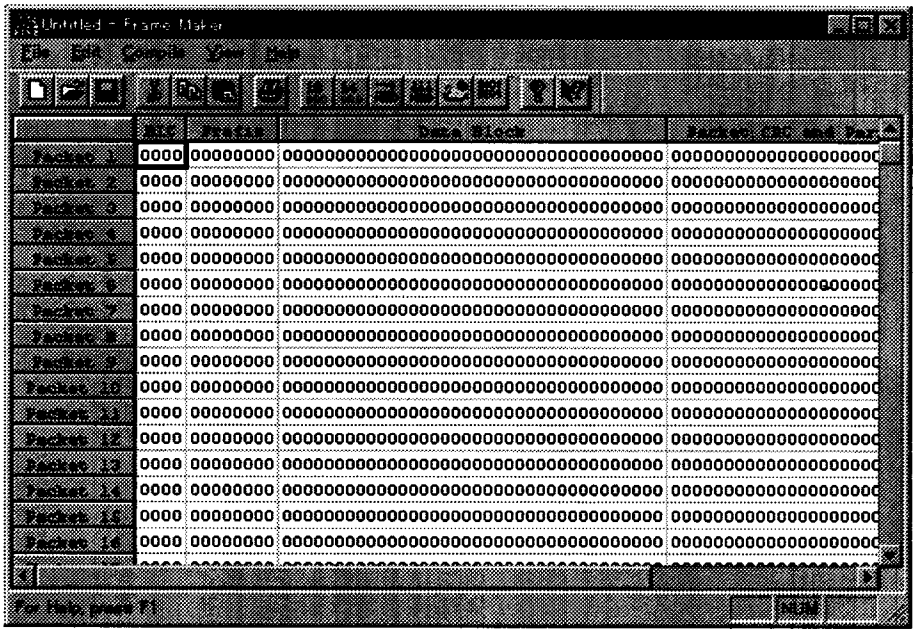


図6-1 Frame Maker起動時のウィンドウ

注 記

・Frame Makerでは、FRBファイル、FRNファイル、PACファイルの3種類のファイルを扱うことができます。それぞれのフォーマットについては、付録8「ファイルについて」を参照してください。

6.2 フレームファイルの新規作成・読み込み・保存

Frame Makerでフレームファイルの表示・編集を行うには、新規作成するか、あるいは既存のフレームファイルを開きます。

1) フレームファイルの新規作成

新規にフレームファイルを開く場合は、FileメニューのNew (Alt, F, N)ダイアログを開きます。フレームのデータはすべて00が充填されます。

2) 既存のフレームファイルの読み込み

Frame MakerはDARC規格で定義されたフレームを、FRBファイルのようなフレームファイル単位で取り扱うことができます。

フレームファイルを読み込むには、FileメニューのOpen(Alt, F, O)を選択してください。するとファイル選択のダイアログボックスが現れるのでファイル名を選択してください。フレームファイルが開かれると、Frame Makerのタイトルバーにはそのファイル名が表示されます。

デフォルトでは読み込むファイルはFRBファイルになっていますが、ファイルの種類をPac Files(*．pac)に指定することによりプリフィックス付きのデータブロックから構成されるPACファイルを読み込むこともできます。

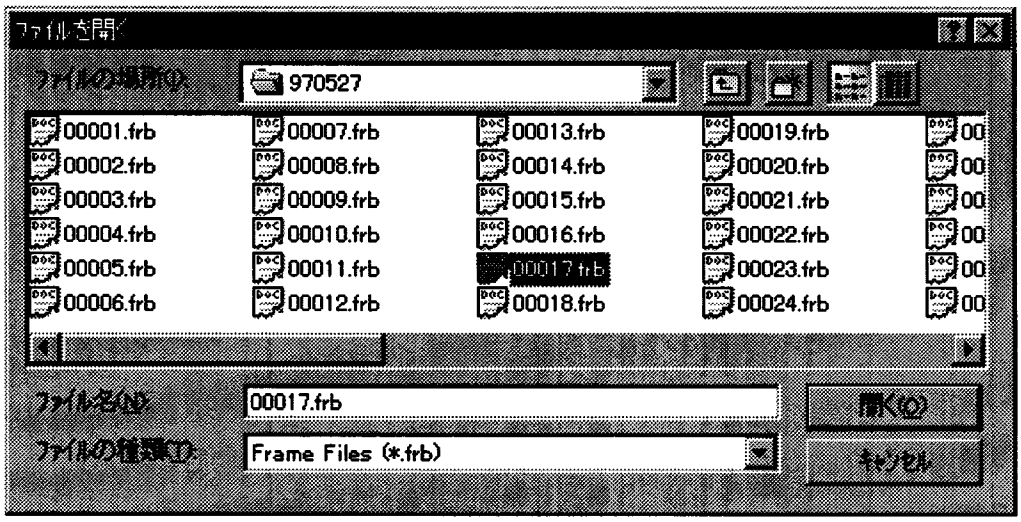


図6-2 FRBファイルを選択するダイアログボックス

3) フレームファイルの保存

フレームファイルを上書き保存するには、FileメニューのSave(Alt, F, S)を選択してください。ファイル名を変更して保存するにはFileメニューの Save As(Alt, F, A)を選択してください。するとファイル保存用のダイアログボックスが現れます。ファイル名の拡張子はデータのフォーマットに対応させ、伝送スクランブルとパケットインターリーブが掛ったものは .FRB、そして両方が解除されたものは.FRN のいずれかにすることをお勧めします。

4) フレームファイルの別名保存

現在開いているフレームファイルを別名で保存するかあるいは、別のディレクトリに保存する場合は、FileメニューのSave As (Alt, F, A)により別名で保存することができます。

注 記

・取り込んだFRBファイルに対して、伝送スクランブルの解除とパケットパケットインターリーブの解除をおこなった場合は、FRNファイルとして拡張子を.frnに変え別名で保存されることをお勧めします。

6.3 フレームファイルの編集

1) 数値の入力

フレームウィンドウの中には272個のパケットが存在します。編集したいパケットの項目にカーソルをあわせます。マウスの左ボタンをダブルクリックするかEditメニューのEdit Data(Alt, E, E) を選択してください。更に編集したい文字にカーソルを合わせデータを16進数で編集します。

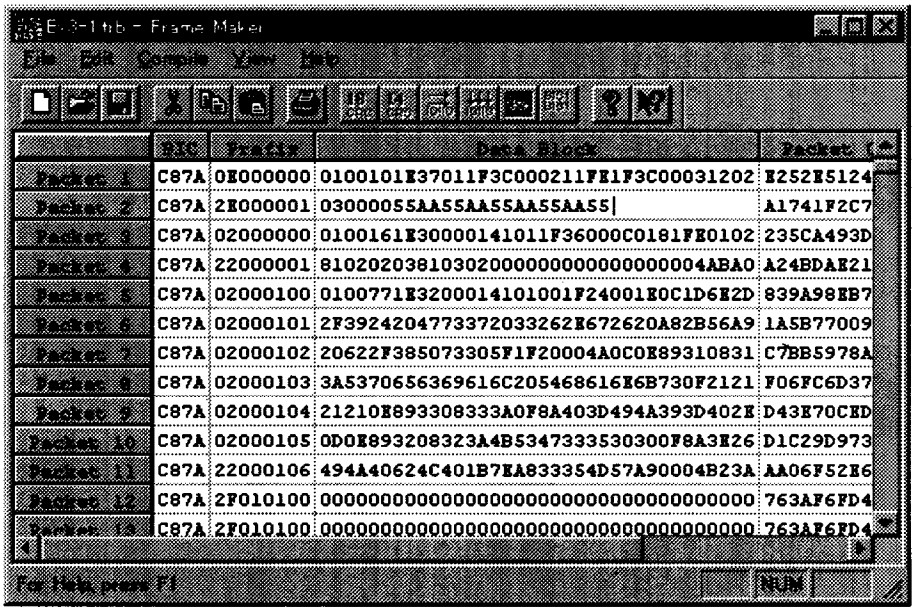
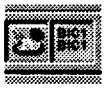


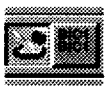
図6-3 FRBファイル編集中のウィンドウ

2) フレームの状態表示

現在編集しているフレームのデータがパケットインターリーブされているのか、伝送スクランブルが掛かっているのかはツールボタンの状態を見る事で知ることができます。また、Editメニューでも同様に知ることが可能です。



伝送スクランブルが掛けられておりパケットインターリーブされている



伝送スクランブルが掛けられておりパケットインターリーブされていない

伝送スクランブルが掛けられておらずパケットインターリーブされている

伝送スクランブルが掛けられておらずパケットインターリーブされていない

3) フレームの状態表示の情報の修正

Frame Makerは、フレームの状態を自動的に解析し、その状態を表示します。しかしデータに多くのエラーが含まれていたり、特殊なフォーマットのフレームの場合、正確に判定することができなくなります。そこで状態表示の情報を人が判断し変更することができるようになっています。変更するには、EditメニューのModify Information(Alt, E, M) を選択してください。

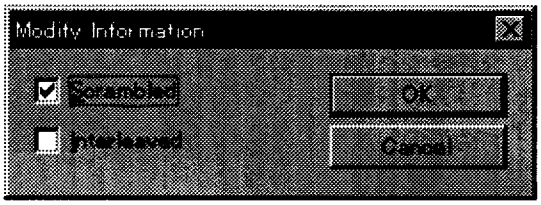


図6-4 フレームの状態表示情報の修正ダイアログボックス

注 記

・受信状態の悪い時に取り込んだデータには多くのエラーが含まれており、フレームの状態表示を正しく表示できない場合があります。

4) 任意のパケットへのジャンプ

画面のスクロールは、上下矢印キーまたはマウスでクリックします。

しかし、272個ものパケットを上下スクロールだけで移動するのは大変です。そこで、任意のパケットへジャンプする機能があります。ジャンプするには、EditメニューのGo To (Alt, E, G) を選択します。ジャンプしたい場所がデータパケットなのか、パリティパケットなのかを選択した上で、パケット番号を指定し[OK] ボタンを押すとデータパケットまたはパリティパケットの指定されたパケット番号へジャンプします。

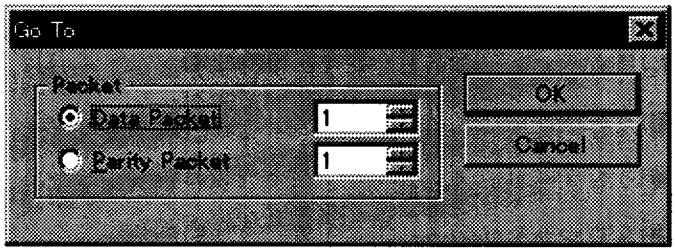


図6-5 任意パケットへのジャンプ先を指定するダイアログボックス

5) データの検索

272個ものパケットを眺めながら目標の場所を見つけるには限度があります。そこで特定のキーワードまたは任意の文字列を検索し、カーソルを移動することができます。検索を行うには、EditメニューのFind(Alt, E, F) を選択してください。

また検索方向Directionは、現在のカーソル位置から手前に検索する場合はUpを、後方に検索する場合はDownを指定します。

■ キーワードによる検索

キーワードによる検索は伝送スクランブルとパケットインターリーブが解除された状態でのみ可能です。検索対象のキーワードとその条件を以下に示します。

キーワードごとの検索条件

・SOH

データグループの先頭パケット(フレームの先頭または、直前のパケットがデータグループの末尾パケット)で、かつデータブロックの第1バイトが01Hであること

・RS

SOH から4バイト先が1EHであること

・ETX

データグループの末尾パケットで、かつデータブロックの末尾から3バイト目が03Hであること

・EOT

データグループの末尾パケットで、かつデータブロックの末尾から3バイト目が04Hであること

・ETB

データグループの末尾パケットで、かつデータブロックの末尾から3バイト目が17Hであること

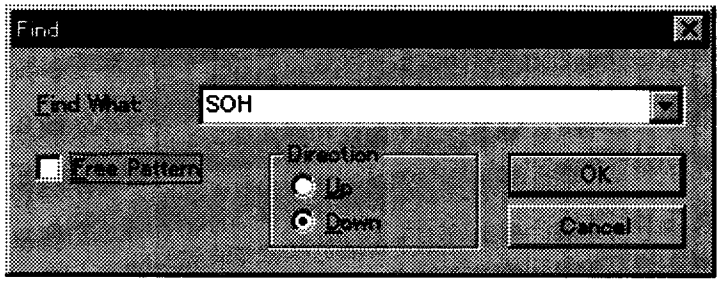


図6-6 キーワードによる検索のダイアログボックス

注　記

・キーワード検索は、単に指定されたコードを検索するのではなく、個々のデータグループ内の他の情報を手掛かりに検索を行いますので、検索できない場合はデータグループ内の他の情報が間違っていないかを確認してください。

・受信状態の悪い時に取り込んだデータには多くのエラーが含まれているため、期待したキーワードを見つけられない場合があります。

■ 文字列による検索

任意の文字列を検索する場合は、Free Patternをチェックし検索文字列を指定し実行すると見つけた場所にカーソルが移動します。

データブロック上の検索したい文字列を反転表示(マウスの左ボタンをダブルクリックした後ドラッグする)させた状態で、F3またはEditメニューのFindを選択し検索を実行します。尚、以前に検索した10種類の検索文字列を記憶しています。

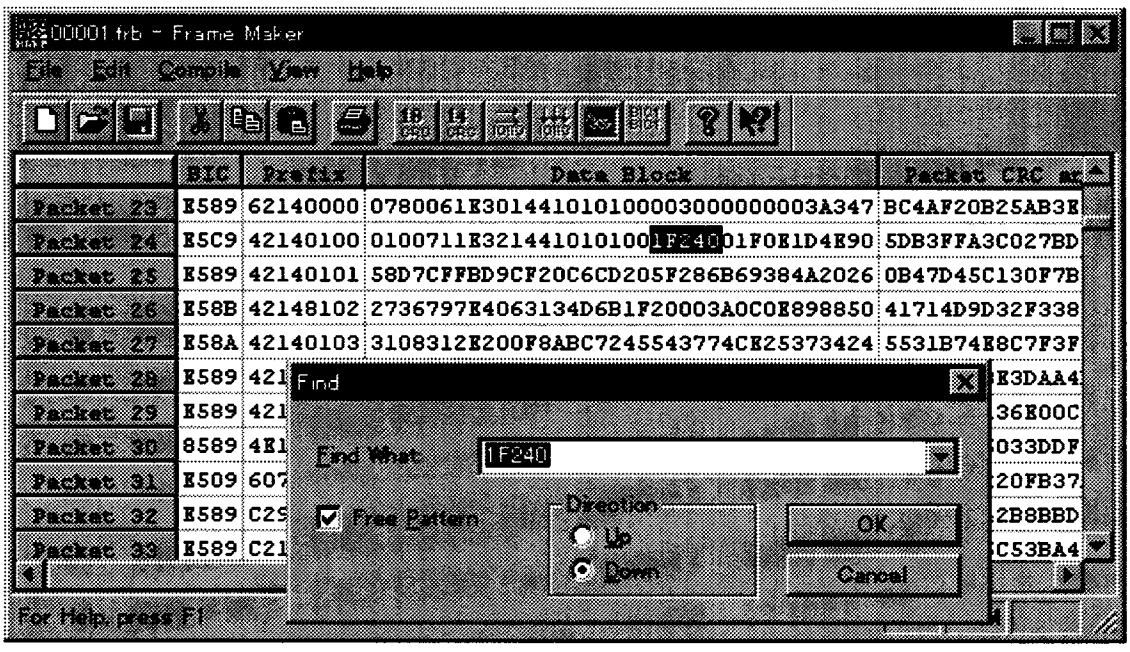


図6-7 任意の文字列検索のダイアログボックス

6.4 コンパイル機能による符号化

編集や解析を行うためには、伝送スクランブルやパケットインターリーブを解除する必要があります。また、データの一部または全部に対して編集を行った場合は、データグループCRC、パケットCRC、やパリティの再計算、あるいは伝送スクランブルやパケットインターリーブといった処理も必要となります。コンパイル機能では、これらの符号化の処理を行うことが可能です。

注 記

- コンパイル機能は、フレーム全体に対して施されます。特定のパケットに対してのみは行えません。
- データに特殊なスクランブルが掛けられているような場合やエラーが含まれているような場合は、正常な符号化ができません。

1) データグループCRCの計算

データグループCRCの再計算を行うには、 ボタンまたはCompileメニューのData Group CRC(Alt, C, D) を選択してください。

ボタンがグレーの状態ではデータグループCRCの再計算は出来ません。伝送スクランブルを解除してください。

注 記

- 自動計算の都合上、1番目のパケットを1つ目のデータグループの先頭として処理しています。この条件を満たしていない場合、1つ目のデータグループCRCは、正しい値を求められません(誤った値に書き換えられます)。

2）パケットCRCの計算

パケットCRCの再計算を行うには、 ボタンまたはCompileメニューのPacket CRC (Alt, C, P) を選択してください。

ボタンがグレーの状態ではパケットCRCの再計算はできません。伝送スクランブルを解除してください。

3）横パリティの計算

横パリティの再計算を行うには、 ボタンまたはCompileメニューのHorizontal Parity(Alt, C, H) を選択してください。

ボタンがグレーの状態ではパケットCRCの再計算はできません。伝送スクランブルを解除してください。

4）縦パリティの計算

縦パリティの再計算を行うには、 ボタンまたはCompileメニューのVertical Parity (Alt, C, V) を選択してください。

ボタンがグレーの状態ではパケットCRCの再計算はできません。伝送スクランブルを解除してください。

5）伝送スクランブルをかける、または解除する

伝送スクランブルをかける場合も解除する場合も、 ボタンまたはCompileメニューのScramble(Alt, C, S) を選択してください。

注　記

- フレームの状態表示情報が間違っている時は、“フレーム状態情報の修正”により修正してください。
- 先頭パケットが付加情報の場合、実際は伝送スクランブルが解除されているにもかかわらずScrambledとして判断しますので注意が必要です。

6) パケットインターリーブをかける、または解除する

パケットインターリーブをかける場合も解除する場合も、 ボタンまたはCompileメニューのInterleave(Alt, C, I) を選択してください。

注 記

・フレームの状態表示情報が間違っている時は、“フレームの状態表示の情報の修正”を参照して修正してください。

6.5 フレームファイルの印刷

注 記

・プリンタとBit Stream Grasper でパラレルポートを共用している場合は、プリンタを使用する前にBSGユニットに接続されているケーブルをプリンタに接続しなおしてください。

・Bit Stream Grasperの取り込み・再生中には印刷を行わないでください。

現在開いているフレームファイルの内容を印刷する場合は、FileメニューのPrint(Alt, F, P)により印刷ダイアログを開き、全ページ、ページ指定、あるいは反転表示による部分選択の何れかを指定して印刷を開始させます。同時に複数ページの印刷をする場合は、ページ数の指定をすることができます。

プリンタドライバの設定が、用紙A4縦、拡縮率100%のとき1ページあたり53パケットになります。全ページ印刷した場合は、6ページになります。

6.6 ツールバーの表示

Frame Makerはツールバー上に15個のツールボタンがあります。それらは使用頻度の高いと思われる操作を楽にするためのボタンです。コンパイル関連のボタン以外の9個について説明します。

図6-8 Frame Makerのツールバー

フレームファイルの新規作成

ボタンを押すことにより0が充填された新規フレームファイルが開きます。(Alt, F, N)

既存のフレームファイルを読み込む

ボタンを押すことによりフレームファイルを開くダイアログが開きます。(Alt, F, O)

フレームファイルの保存

ボタンを押すことにより現在開かれているフレームファイルを上書き保存します。(Alt, F, S)

編集データの切り取り

ボタンを押すことにより現在選択されている編集データを切り取り、その場所に00を充填します。(Alt, E, T)

編集データのコピー

ボタンを押すことにより現在選択されている編集データをクリップボードにコピーします。(Alt, E, C)

編集データの貼り付け

ボタンを押すことにより現在選択されている領域にクリップボードの内容をコピーします。(Alt, E, P)

フレームファイルの印刷

ボタンを押すことによりフレームファイルの印刷ダイアログが開きます。(Alt, F, P)

ヘルプ(アバウト)の表示

ボタンを押すことによりヘルプを表示します。

ヘルプの表示

ボタンを押してからツールボタンまたはメニューを選択することにより、選択された項目のヘルプを表示します。

7

第7章 ソフトウェアの仕様

この章では、Bit Stream GrasperとFrame Makerの仕様について説明しています。

7.1 Bit Stream Grasper 7-2
7.2 Frame Maker 7-2

7.1 Bit Stream Grasper

項　目		内　容
取り込み	最大取り込み時間	35時間59分59秒 BSM File size : 254 MB
	最大取り込みクロック周波数	16kHz
再生	最大再生時間	35時間59分59秒 BSM File size : 254 MB
	最大再生クロック周波数	16kHz
切り出し	検出可能メソッドタイプ	ITUR Method Type B

7.2 Frame Maker

項　目	内　容
編集可能な項目	BIC、プリフィックス、データブロック、パケットCRC、パリティー
生成可能な項目	データグループCRC、パケットCRC、縦、横パリティー、伝送スクランブルをかけるまたは解除する、パケットインターリーブをかけるまたは解除するITUR Method Type Bに対応
検索可能な項目	SOH, RS, ETX, EOT, ETB 任意データ(最大文字数：データブロックの長さ)
ジャンプ可能な項目	データパケット番号、パリティパケット番号
入力可能なファイル	FRB, FRN, PAC ファイル
ファイル変換	FRN ←→ FRB, PAC → FRN
セーブ可能なファイル	FRB, FRN ファイル
ファイルの印刷	FRB, FRNフォーマットファイル 印刷指定：全ページ、ページ指定、範囲指定 用紙サイズ：A4縦

付　録

付録1 接続ケーブルについて

パソコンーBSGユニット間接続ケーブル, KSG3500Aー BSGユニット間接続ケーブル

RS-232C用DSub 25Pinオスー DSub 25Pinオスの全ピン接続ストレートケーブルで長さ2m以下のケーブルをご使用ください。取り込みのみ行う場合は1本のケーブルで使用できますが、再生を行うには2本のケーブルが必要です。

注　記

- RS-232C用ストレートケーブルには、全ピン接続されていないもの、オスーメス、9Pinー25Pinなど様々な種類があります。購入の際には正確に指定してください。また誤接続による事故を防止するために、購入された時点で、コネクタに接続先を識別するラベルなどを付けることをお勧めします。
- KSG3500A-BSGユニット間接続ケーブルは全ピン接続されていないものでも使用可能です、詳細についてはKSG3500Aの取り扱い説明書の「DATAモードの設定」を参照してください。

クロック入力とデータ入力ケーブル

BNCコネクタ付きのケーブルをご使用ください。

付録2 DARCデコーダとの接続例

取り込みを行う場合のBSGユニットとDARCデコーダとの接続例を示します。

LC72700は三洋電機株式会社のFM多重放送受信用のLSIです。LC72700は復調データとクロックのモニタ出力端子を持っています。従ってLC72700のCLK(5番ピン)とDATA(6番ピン)の各出力とGNDを直接BSGユニットのクロック入力とデータ入力の各端子に接続することができます。

注　記

- BSGユニットのクロックとデータの各入力レベルはTTLレベルです。もし DARCデコーダLSIを5V未満で駆動する様な場合は、入出力レベルに注意してください。
- BSGユニットに入力する信号は、ドライバICによりバッファリングすることをお勧めします。

付録3 パソコンのパラレルポートのベースI/Oアドレスと割り込み番号について

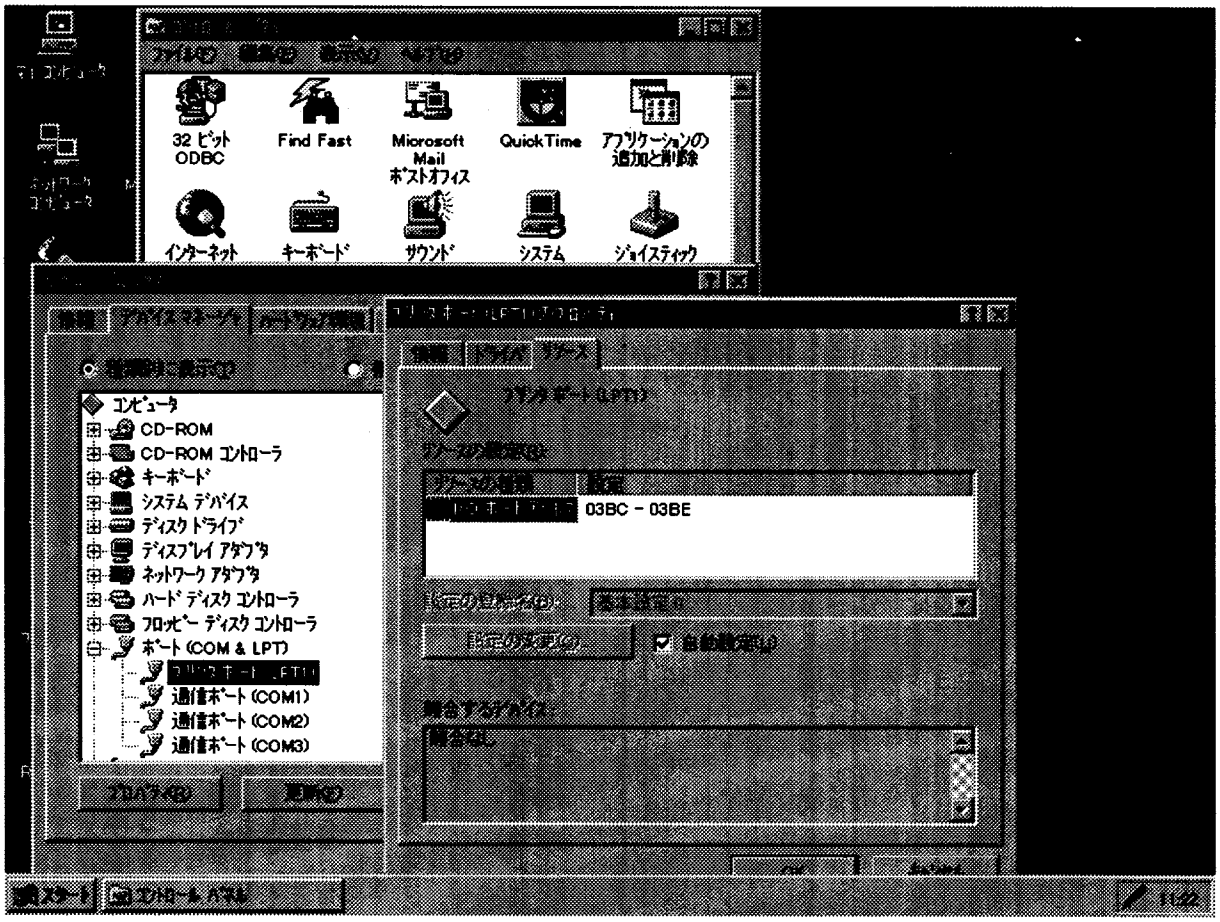
リソース情報を知るには、タスクバー上の「スタート」ボタンをクリックし、「設定」「コントロールパネル」を選択し、コントロールパネル内の「システム」をダブルクリックします。すると「システムのプロパティ」が開きます。さらにその中の「デバイスマネージャ」のページを開きます。「ポート（COM&LPT）」内の「プリンタポート（LPT1）」を選択し「プロパティ」のボタンを押すと「プリンタポート（LPT1）のプロパティ」が開きますので「リソース」のページを開けると、リソースの設定として知ることができます。

Bit Stream Grasperに設定しようとするパラレルポートは、プロパティ内の競合するデバイスの項目の表示が「競合なし」になっていなければなりません。

パラレルポートのベースI/Oアドレスは通常0278H、0378H、03BCHの何れかです。また割り込み番号IRQは、通常はIRQ5、IRQ7の何れかです。

拡張のパラレルポートカードの場合はIRQ2、IRQ10、IRQ11、IRQ12、IRQ15の何れかです。

インストール時にパラレルポートのベースI/OアドレスとIRQ番号を自動取得できない場合は、デフォルト値として、0378H、IRQ7が設定されます。



図A-1 LPTポートのリソース情報を参照するプロパティページ

付録4 パソコンのパラレルポートのBIOS設定について

パラレルポートのBIOS設定は、SPP(Standard Parallel Port)かECP(Extended Capability Port)モードに設定してください。SPPのことを、標準、Normal、Output Onlyなどと表現する場合もあります。

EPP（Enhanced Parallel Port）モードには、設定しないでください、取り込み・再生ともに正常に動作しません。

パソコンのBIOS設定の方法は各パソコンごとに操作が異なります。一般的にはパソコンの起動直後にESCキーやファンクションキーなどを押し続ける方法をとっています。御使用のパソコンの取扱説明書をよく読み、慎重に操作してください。

付録5 APMサポートについて

OP01-KSGを使用するときはAPM(Advanced Power Management)サポートの設定項目「パワーマネージメントをサポートする」をOFF(アンチェック)してください。APM機能を持たないパソコンの場合には設定項目の無い場合もあります。

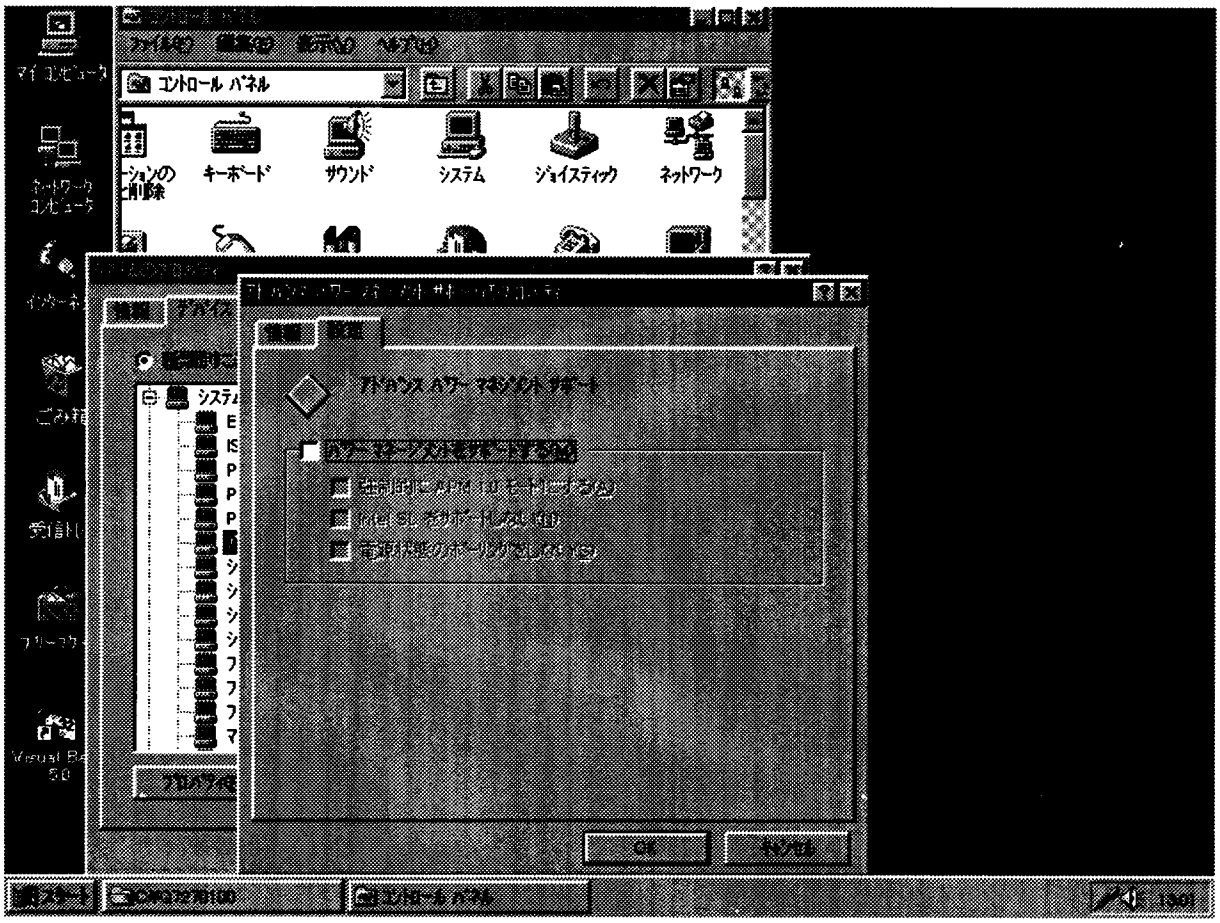
APMサポートがON(チェック)していると、CPUに対してSMI(System Management Interrupt)と呼ばれる非常に優先度の高い割り込みが定期的に発行されます。SMIがBit Stream Grasperの取り込み・再生の割り込みと競合した場合には、取り込み・再生の割り込み処理が間に合わずに、Hardware overrunのエラーになります。

APMサポートの設定を行うには、タスクバー上の「スタート」ボタンをクリックし、「設定」「コントロールパネル」を選択し、コントロールパネル内の「システム」をダブルクリックします。すると「システムのプロパティ」が開きます。さらにその中の「デバイスマネージャ」のページを開きます。「システムデバイス」内の「アドバンスドパワーマネージメントのサポート」を選択し「プロパティ」のボタンを押すと「アドバンスドパワーマネージメントのサポートのプロパティ」が開きますので「設定」ページの「パワーマネージメントをサポートする」をOFF(アンチェック)してください。

Windows 95のバージョン、あるいはパーソナルコンピュータのメーカによって、APMサポートに関する設定方法が図A-2と異なります。

タスクバー上の「スタート」ボタンをクリックし、「ヘルプ」「キーワード」を選択します。キーワードとして「アドバンス パワーマネージメント」、「パワーマネージメント」、「APM」などを入力し、現在使用中のパーソナルコンピュータにおけるAPMサポートの設定方法を調べた上で設定を行ってください。

表示されるAPMサポートに関する文章は、「Windowsでコンピュータの電源管理をする」、「パワーマネージメント」、「パワーマネージメントをサポートする」などがありますが、いずれの場合においてもAPMがOFF側になるように設定してください。



図A-2 APMサポートを設定するプロパティページ

付録6 必要なハードディスクの容量について

FRBファイル1つのサイズは9792バイトです、しかしハードディスクの消費量は一般的にはFRBファイル1つにつき32KBです。

ハードディスクのフォーマット	ハードディスクの容量	クラスタサイズ
FAT16	256MBまで	4096バイト
	528MBまで	8192バイト
	1GBまで	16384バイト
	2GBまで	32768バイト
FAT32		4096バイト

取り込みを行うために必要なハードディスクの容量をQ、取り込むフレーム数をNとすると

FRBファイル自動生成モードをオフした場合

$Q = 9.8 \times N \times 2(KB)$

FRBファイル自動生成モードをオンした場合

$Q = (9.8 + 32) \times N \times 2(KB)$

尚、時間に換算すると１フレームは５秒間に相当します。

100MBの空き容量がある場合、FRBファイル自動生成モードをオン/オフしたとき、それぞれの取り込み可能フレーム数は次のようになります。

オフの時：約5100フレーム　約7時間

オンの時：約1200フレーム　約1時間40分

ハードディスクの必要な容量は、取り込み・再生する時間によって変化します。FRBファイル自動生成モードで、10分間の取り込みを行った場合に生成されるファイルは、1.18MBのBSMファイル1つと9.8KB（32KB/クラスタの場合は32KBを消費します）のFRBファイルが120個となり約5MBの容量が必要となります。

10時間を超えるような長時間の取り込み・再生を行う場合は、オペレーティングシステムが仮想記憶の容量を確保する関係上BSMファイルの倍以上の空き容量を必要とします。FRBファイル自動生成モードをオフした状態で1000分（16時間40分）の取り込みを行うためには、118MBのBSMファイルと118MBの仮想記憶エリアの合計236MB以上の空き容量を必要とします。長時間の取り込みを行う場合は、充分なハードディスクドライブの容量を確保したうえでFRBファイル自動生成モードをオフして使われることをお勧めします。

付録7 ファイルの上書きとエラーに関する注意事項

- 同一プロジェクト内で再度取り込みを行った場合、以前に切り出したFRBファイルと新しいBSMファイルとが同時に存在することになり、BSMファイルとFRBファイルの対応が取れなくなる可能性があります、充分注意してください。

- Frame MakerによりFRBファイルを修正し同じファイル名でセーブした場合も同様に、BSMファイルとFRBファイルの対応が取れなくなる可能性があります、充分注意してください。

- 取り込みを行った後に、時間を指定してFRBファイル切り出しを行った場合、あるいは切り出しの時間を変更したような場合もFRBファイルの内容が同名で上書きされてしまいますので注意が必要です。

- FRBファイルは、当社のFM多重のデータパターン編集ソフトウェアSD01-KSG3500Aが使用しているファイルと同一フォーマットのファイルです。しかし受信機から取り込んだFRBファイルは受信状態にもよりますが、エラー(ビット落ち)が含まれている可能性があります、Frame Makerにより伝送スクランブルを解除する場合はそのことを充分に理解したうえでご使用ください。Frame Makerはエラー訂正処理はしません。

付録8 ファイルについて

BPJファイル(Bsg ProJect)

Bit Stream Grasperが取り込み・再生を行うための管理ファイルです。

CSQファイル(Customized SeQuence)

FRBファイルを再生するための順番を管理するファイルです。

BSMファイル(Bit StreaM)

Bit Stream Grasperが取り込み・再生を行う為のビットストリームデータのファイルです。先頭データであるBIC1が13H, 5EHのビット並びの可変長のバイナリーファイルです。しかしバイト境界は取り込み開始のタイミングにのみ依存します。すなわちBIC1が26H,BCHなのか4DH,78Hあるいはそれ以外なのかは、タイミング依存だということです。

FRBファイル（ FRame Binary)

先頭データであるBIC1 がC8H, 7AH の順で始まりデータグループCRC、パケットCRC、縦横のパリティ、伝送スクランブル、パケットインターリーブが処理された状態の9792バイトのバイナリーファイルで、KSG3500A へ転送しFM多重信号を発生することにより受信機が受信可能となるファイルです。なお、空中線上におけるビット順序はBIC1 が13H, 5EH の順です。

Bit Stream Grasperで取り込んだデータは、受信状態によってエラーが含まれている可能性があります。

FRNファイル（ FRame Normal）

先頭データであるBIC1 がC8H, 7AH の順で始まり伝送スクランブル、パケットインターリーブが解除された状態の9792バイトのバイナリーファイルです。

PACファイル（ frame data PACket）

伝送スクランブル、パケットインターリーブが解除された状態のプリフィックスとデータブロックから構成される4180バイトのバイナリーファイルでFRNファイルの190個のデータパケットにそのまま対応します。

PACファイルを直接編集することはできません。PACファイルを読み込みFRNファイル形式の状態で編集します。またPACファイルは読み込み専用です。

付録9 エラーメッセージ

■ Bit Stream Grasperに関するエラーメッセージ

- *FileName* isn't BSG project file. Please select BSG project file.
  Bit Stream Grasperが使用するBPJファイル以外のプロジェクトファイルを開こうとしました。適正なBPJファイルを選択しなおしてください。

- Hardware overrun
  取り込み中、あるいは再生中にハードウェアのオーバーランが発生しました。APMサポートの設定が「パワーマネージメントをサポートする」になっている場合は、設定をアンチェックします。また、サウンドブラスタなどDMAを使用するアプリケーションが同時に動作している場合は動作を停止させてください。

- Software overrun
  取り込み中、あるいは再生中にソフトウェアのオーバーランが発生しました。CPUタイムを一時的に占有する様なアプリケーションが同時に動作している可能性があります、動作を停止させてください。

- No interrupt
  取り込み中、あるいは再生中にあるべき割り込みが検出されませんでした。BSGユニットに電源が供給されているか確認してください。仕様どうりの接続ケーブルが正常に接続されているか確認してください。取り込み・再生のクロック信号が入力されない場合も、このエラーが発生します。またベースI/Oアドレス、割り込み番号の設定が間違っている場合にも発生します。

- Cannot connect BSG3500.VxD.
  パラレルポートを使用できません。他のアプリケションがプリンタを起動するなど、パラレルポートを使用していないか確認してください。他のアプリケーションを停止し、パラレルポートを開放してください。

・ Not enough memory or free disk space for recording, playing or making frames. Retry recording, playing or making frames after add to memory or free disk space.

取り込み、あるいは再生を行うための充分なメモリが確保できません。他のアプリケーションを停止する、ハードディスクの空き容量を増やし仮想記憶の容量を増やす、などをして使用可能なメモリ容量を増やしてください。取り込みの場合は取り込みの時間を短くする、FRBファイルの自動生成を行わないことで回避できる場合もあります。

■ Frame Makerに関するエラーメッセージ

・ Not found data group.

データグループCRCを計算しようとしたが、対象となるデータグループが見つからなかった。操作対象のフレームが有効でない可能性があります。

・ Not found Keyword.

Keywordを検索したが、見つからなかった。検索条件を変更してください。または操作対象のフレームが有効でない可能性があります。

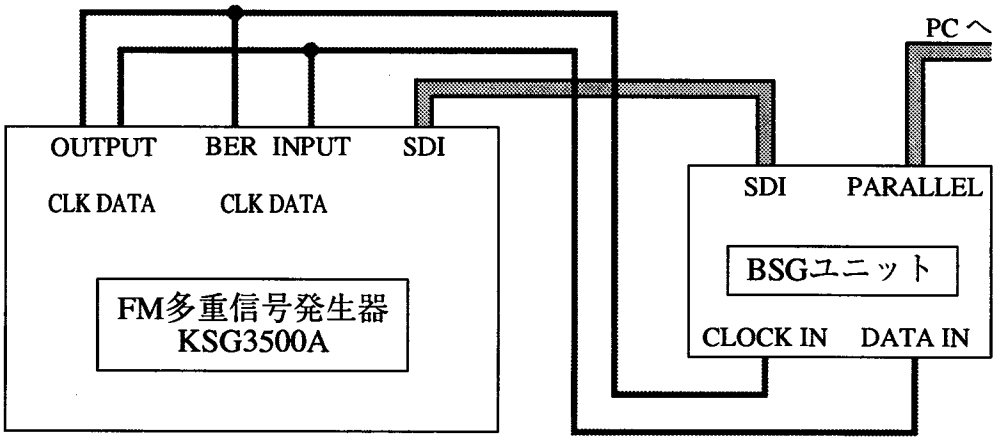
付録10 KSG3500Aとの組み合わせによる簡易的な動作確認方法

BSGのユニットが異常かなと感じた時、あるいは長時間の取り込み・再生を行う場合は、この方法で動作確認をされることをお勧めします。

動作確認の方法

擬似乱数パターンPN9（以後PN9と呼ぶ）をKSG3500Aより発生させ、そのデータをBit Stream Grasperの取り込み機能により、数分間以上ハードディスクに取り込みます。KSG3500AにはPN9のビットエラーレートを計測するBER機能があります。そこで今度はハードディスクに取り込んだPN9のデータをBit Stream Grasperの再生機能によりKSG3500Aに送り込み、その時のエラーレートを測定します。取り込み・再生ともに正常であれば、エラーレートが0になります。さらに取り込み時のデータのポラリティを切り換えて取り込んだ場合は、同期がとれず測定不能となります。

動作確認のための配線



図A-3 動作確認時の接続図

■ 取り込み時の操作と条件

1） KSG3500AからPN9信号を発生させます。

L__MSKメニュー | IntDをロータリーノブでPN9に設定。

[DATA] | [INT]に設定。

2） Bit Stream Grasperで取り込みを行います。

File | NewでTestPN9（例）プロジェクトを新規作成。

Tools | Recorder | Recording Timeを5分程度に設定し、取り込みを開始。

Tools | Options | Port/Grasper unitのクロックとデータの入力ポラリティはデフォルトのPositive, Normal。

■ 再生時の操作と条件

1） KSG3500AのBER機能をオンします。

L__MSKメニュー | IntDをロータリーノブでPN9に設定。

[BER] | [ON/OFF]をオン。

[BER] | [START STOP]をスタートに設定。

[DATA] | [EXT]をオンに設定。

[BER] | [Pol] | [Data] | をNormalに設定。

[BER] | [Pol] | [Clock]をPositiveに設定。

[L-MSK] | [SDI] | [Pol] | [Data]をNormalに設定。

[L-MSK] | [SDI] | [Pol] | [Clock]をPositiveに設定。

[BER] | [Sync]をAutoに設定。

[BER] | [Rang]を100000に設定。

2） Bit Stream Grasperで再生を行います。

Tools | PlayerでTestPN9.bsm(例)を再生する。尚繰り返し再生モードは必要に応じて選択。

■ 判定

エラーレートが0になるべき時にそうならない、あるいは0でなくなるべき時にそうならない場合は、ハードウェアの故障が考えられます。ケーブルの接続などを確認したうえで故障と思われる場合は、当社サービスまでご連絡ください。

注　記

・KSG3500AのBERの計測レンジと計測時間の関係は次のようになります。

10000 bit　：0.625 sec

1000000 bit ：62.5 sec

・この動作確認の方法は簡易的な方法のため完全ではありません。PN9のパターンは511 bitで一巡するため、繰り返し再生モードで再生した場合にはPN9のビット列が途中で途切れ、一時的にエラーレートが上昇する可能性があります。

索引

記号

16kHz クロック 2-6
16 ビットのアプリケーションソフト 5-3

A

AC アダプタ 1-2
Advanced Power Management 5-6
APM 5-6
APM 機能 A-4
APM サポート A-4

B

BIC1 5-7
BIOS 設定 5-7
Bit Stream Grasper 1-2
BSG ソフトウェア 1-2
BSG ユニット 1-2
BSM ファイル 1-2

C

CLOCK IN 2-4

D

DARC デコーダ 2-6
DATA IN 2-4
DMA 5-3
DSub 25Pin A-1

E

ECP A-3
Enhanced Parallel Port A-3
EOT 6-7
EPP A-3
ETB 6-7
ETX 6-7
EXT DATA 1-5
Extended Capability Port A-3

F

FM 多重受信機 4-2
FM 変調 1-5
Frame Maker 1-2
FRB ファイル 1-2
FRN ファイル 6-2

G

GPIB X

H

Hardware overrun A-4

I

Import 5-13
IRQ 5-6

K

KSG3500A 1-3
KSG3500A ー BSG ユニット間接続ケーブル ..2-2
KSG4xxx 1-3

L

L-MSK 変調 1-3
LC72700 ..... A-1

M

MOD INPUT 1-3

O

OP01-KSG 1-5

P

PAC ファイル 6-2
PARALLEL 2-5
Player 1-5, 5-14
PN9 ..... A-9

R

RB ファイル自動生成モード A-6
Repeat 5-14
RS 6-7

S

SD01-KSG3500A ..... X, 1-3
SDI 1-3, 2-5
SDI 接続コネクタ 2-5
SMI 5-6
SOH 6-7
SPP A-3
Standard Parallel Port A-3
System Management Interrupt 5-6

ア

アクセラレータキー VIII
アドバンスドパワーマネージメントの
サポート A-4
アンインストール 4-4

イ

印刷 6-11
インストール 4-3

エ

エラーイベント 5-7

オ

オーバラン 5-8

カ

改造 FM 多重受信機 1-3
階層 2 X
仮想記憶 A-6

キ

キーワード 6-7
擬似乱数パターン A-9

ク

クラスタ A-6
クロック LED 2-4
クロックに同期 1-5
クロック入力用 BNC コネクタ 2-4

コ

コンポジット信号 1-3

サ

再生 5-5
再生をスキップ 5-10
サウンドカード 5-3

シ

システム構成 1-5
システムリソース情報 5-2
ショートカットキー VIII

ス

スクランブル 6-10
スクリーンセーバ 5-3

セ

接続用ケーブル 1-4
全ピン接続ストレートケーブル A-1

ソ

送出シーケンス 5-9

タ

タイミング 3-3

ツ

ツールボタン 5-9

テ

データ LED 2-4
データグループ CRC 6-9
データ入力用 BNC コネクタ 2-4
データパケット 6-6

データパターン編集ソフトウェア 1-3
伝送スクランブル X

ト

同期コード 5-7
同期外れ 5-16
取り込み 5-5
取り込みの開始 5-12
取り込み時間 5-12
取り込み用 BNC ケーブル 2-2

ニ

入力位相反転機能 3-2
入力回路 3-3

ハ

パーソナルコンピュータ 1-3
ハードディスクの容量 A-6
パケット CRC 6-9
パケットインターリーブ X
パソコン一 BSG ユニット間接続ケーブル 2-2
パラレルポート X
パラレルポート接続コネクタ 2-5
パリティパケット 6-6

ヒ

ビットエラーレート A-9
ビットストリーム 1-2
評価用 FM 多重受信機 1-3

フ

符号化 6-2
プリンタポート A-2
フレームの先頭 5-7
フレームファイル X
プロジェクト 5-2

ヘ

ベース I/O アドレス 5-6

リ

リソース情報 5-6

ワ

割り込み番号 5-6